(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 6 月 11 日(11.06.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/083606 A1

(51) 国際特許分類:
C09B 23/00 (2006.01) *G02B 5/20* (2006.01)
C09B 67/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/081361

(22) 国際出願日: 2014 年 11 月 27 日(27.11.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-252228 2013 年 12 月 5 日(05.12.2013) JP

(71) 出願人: 株式会社ＡＤＥＫＡ (**ADEKA CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 岡田　光裕 (**OKADA, Mitsuhiro**); 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 松本　健 (**MATSUMOTO, Ken**); 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 金原　有希子 (**KANEHARA, Yukiko**); 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 松井　依純 (**MATSUI, Izumi**); 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 羽鳥　修，外 (**HATORI, Osamu** et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目５番７号ＮＩＫＫＥＮ赤坂ビル７階 Tokyo (JP).

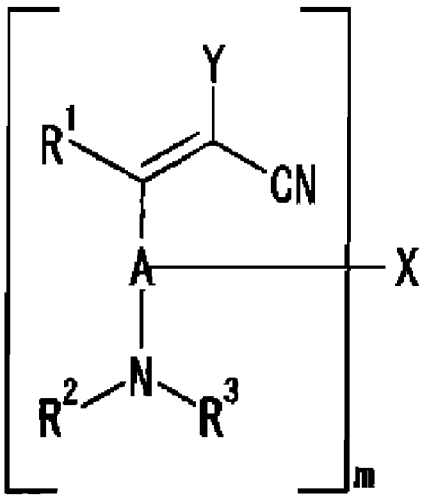
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) **Title**: NOVEL COMPOUND AND COMPOSITION CONTAINING NOVEL COMPOUND

(54) 発明の名称 : 新規化合物及び該化合物を含有する組成物



(1)

(57) **Abstract**: The present invention provides: a novel compound suitable as a dye of a colored photosensitive composition having excellent thermal resistance and lightfastness; and a colored photosensitive composition using said novel compound. Specifically, the present invention provides a colored photosensitive composition containing a compound represented by general formula (1) and a dye (A) containing said compound, a polymerizable compound (B) having an ethylenically unsaturated bond with an acid value, a photo-radical initiator (C), and a monomer (D) having an ethylenically unsaturated bond. The specific content of general formula (1) is as described in the description of the present application.

(57) 要約: 本発明は、耐熱性及び耐光性に優れる着色感光性組成物の染料として好適な新規化合物及び該化合物を用いた着色感光性組成物を提供するものであり、具体的には、下記一般式（１）で表される化合物並びに該化合物を含む染料（Ａ）、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）、光ラジカル重合開始剤（Ｃ）及びエチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）を含有する着色感光性組成物を提供するものである。一般式（１）の具体的内容については本明細書に記載の通りである。

WO 2015/083606 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 新規化合物及び該化合物を含有する組成物

技術分野

[0001] 本発明は、所望の色相に設計され、耐熱性を向上させた染料及び該染料に好適な新規の化合物に関する。更には、該染料を用いた、エネルギー線により重合可能な着色感光性組成物及び該着色感光性組成物を用いたカラーフィルタに関する。

背景技術

[0002] 特定の光に対して強度の大きい吸収を有する化合物は、ＣＤ－Ｒ、ＤＶＤ－Ｒ、ＤＶＤ＋Ｒ、ＢＤ－Ｒ等の光学記録媒体の記録層や、液晶表示装置（ＬＣＤ）、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）、エレクトロルミネッセンスディスプレイ（ＥＬＤ）、陰極管表示装置（ＣＲＴ）、蛍光表示管、電界放射型ディスプレイ等の画像表示装置の光学要素として用いられている。

[0003] 液晶表示装置（ＬＣＤ）、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）、エレクトロルミネッセンスディスプレイ（ＥＬＤ）、陰極管表示装置（ＣＲＴ）、蛍光表示管、電界放射型ディスプレイ等の画像表示装置用の光学フィルタにおいては、３００～１１００ｎｍの波長の光を吸収する各種化合物が、光吸収剤として用いられている。

これらの光吸収剤には、光吸収が特別に急峻であること、即ちλｍａｘの半値幅が小さいこと、また光や熱等により機能が失われないことが求められている。

[0004] 主として液晶表示装置（ＬＣＤ）に用いられる光学フィルタには、カラーフィルタがある。カラーフィルタには、一般的にＲＧＢの３原色が用いられてきたが、単独の色材では純粋なＲＧＢの色相を持たせることは困難であり、複数の色材を用いて純粋なＲＧＢの色相に近づける努力がなされてきた。そのため、ＲＧＢではなく、黄色、橙色、紫色等の色材も必要とされている。

カラーフィルタに用いられる光吸収剤には、耐熱性の高さにより有機及び／又は無機顔料が用いられてきたが、顔料であるため表示装置としての輝度を低下させてしまうという問題があり、光源の輝度を高めることでこの問題を解決してきた。しかし、低消費電力化の流れに伴い、染料を用いたカラーフィルタの開発が盛んになっている。

[0005] 更に近年では、固体撮像素子に使用されるカラーフィルタにおいて、画質向上の観点から、着色パターンの薄膜化が要求されており、薄膜化するためには色濃度の点から染料濃度を高める必要がある。また、染料のモル吸収光係数が低い場合にも、多量の染料を添加する必要がある。

しかし、染料濃度を高めると、成膜後に加熱処理（ポストベーク）を施した場合に、隣接画素間や積層構造中の上下層間で混色が生じやすいため、耐熱性が要求されている。

また、カラーフィルタに用いられる光吸収剤は、外部光による劣化しやすさも問題となっており、耐光性も求められている。

[0006] 特許文献１～３には、特定構造の有機色素を含有するカラーフィルター用着色樹脂組成物が開示されている。

しかし、これらの文献に記載のカラーフィルター用着色組成物に用いられる化合物は、耐熱性及び耐光性を両立する点で満足できるものではなかった。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：ＷＯ２０１２／０３９２８６

特許文献2：ＷＯ２０１２／１０１９４６

特許文献3：ＷＯ２０１２／１１１４００

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 従って、本発明の目的は、上記問題を解決しうる新規化合物を用いた着色

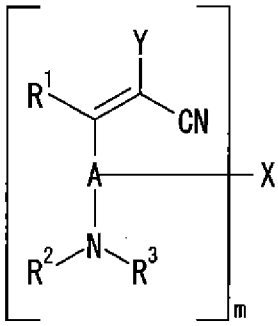
感光性組成物等の着色組成物を提供することにある。また、本発明の別の目的は、上記着色感光性組成物を用いた光学フィルタ、特に輝度を低下させず、液晶表示パネル等の画像表示装置に好適なカラーフィルタを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者は、鋭意検討を重ねた結果、特定の構造を有する化合物が、耐熱性及び耐光性に優れることを知見し、また、上記着色感光性組成物が、光学フィルタ（特にカラーフィルタ）の輝度を低下させず、液晶表示パネル等の画像表示装置用カラーフィルタに好適であることを知見し、本発明に到達した。

[0010] 本発明は、上記知見に基づきなされたもので、下記一般式（１）で表される化合物を提供するものである。

[0011] [化1]



(1)

（式中、Ａは、ベンゼン環、ナフタレン環又はアントラセン環を表し、これらの環は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～１２のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

Ｙは、シアノ基又は－ＣＯＯＲ^{4}を表し、

Ｒ^{1}は、水素原子、フェニル基、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数１～１２のアルコキシ基、炭素原子数１～１２のハロゲン化アルキル基又は炭素原子数１～１２のハロゲン化アルコキシ基を表し、

R^2及びR^3は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

R^2及びR^3で表されるアルキル基、アリール基及びアリールアルキル基は、ハロゲン原子又はニトロ基で置換されていてもよく、

R^2及びR^3で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよく、

R^4は、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基又は炭素原子数２～３５の複素環基を表し、

R^4で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよく、

Ｘは、単結合、窒素原子、－NR^5－、酸素原子、硫黄原子、－SO_2－、－ＳＯ－、リン原子、－PR^6－又は下記＜１＞～＜５＞の何れかの条件を満たす有機基を表し、

R^5及びR^6は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

ｍ＝２～６の整数である。）

＜１＞ｍ＝２であり、Ｘが下記式（２）で表される。

[0012] [化2]

$$*—Z^1—X^1—Z^2—* \quad (2)$$

（式中、X^1は、－NR^{13}－、二価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、二価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、二価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基、二価の炭素原子数２～３５の複素環含有基又は下

記（２－１）～（２－３）の何れかで表される基を表し、

X^1で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^1で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1及びZ^2は、それぞれ独立に、直接結合、－Ｏ－、－Ｓ－、－SO_2－、－ＳＯ－、－NR^{13}－又は－PR^{14}－を表し、

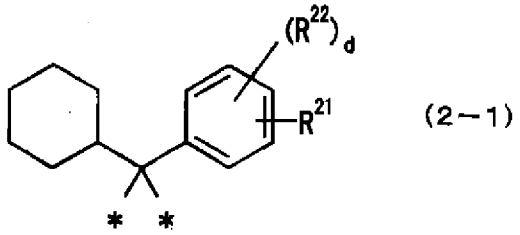
R^{13}及びR^{14}は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～８のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

R^{13}及びR^{14}で表されるアルキル基、アリール基及びアリールアルキル基は、ハロゲン原子、水酸基又はニトロ基で置換されていてもよく、

R^{13}及びR^{14}で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよい。

但し、上記一般式（２）で表される基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）

[0013] [化3]



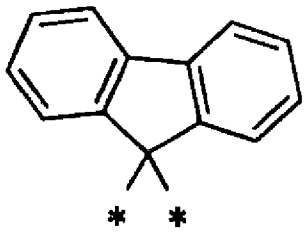
（式中、R^{21}は水素原子、炭素原子数１～１０のアルキル基若しくはアルコキシ基により置換されてもよいフェニル基、又は炭素原子数３～１０のシクロアルキル基を表し、

R^{22}は炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数１～１０のアルコキシ基、炭素原子数２～１０のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、

R^{21}及びR^{22}で表されるアルキル基、アルコキシ基及びアルケニル基は、ハロゲン原子で置換されているか又は無置換であり、

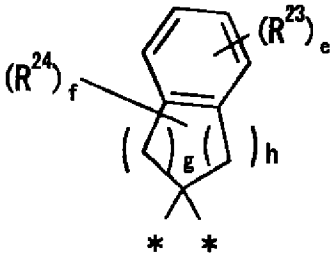
ｄは０～５の整数である。）

[0014] [化4]



(2－2)

[0015] [化5]



(2－3)

（式中、R^{23}及びR^{24}は、それぞれ独立に、炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数６～２０のアリールオキシ基、炭素原子数６～２０のアリールチオ基、炭素原子数８～２０のアリールアルケニル基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基、炭素原子数２～２０の複素環含有基又はハロゲン原子を表し、

R^{23}及びR^{24}で表されるアルキル基、アリール基、アリールオキシ基、アリールチオ基、アリールアルケニル基、アリールアルキル基及び複素環含有基は、ハロゲン原子で置換されているか又は無置換であり、

R^{23}及びR^{24}で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、不飽和結合、－Ｏ－又は－Ｓ－で置き換わっていてもよく、

R^{23}は、隣接するR^{23}同士で環を形成していてもよく、

ｅは０～４の数を表し、

ｆは０～８の数を表し、

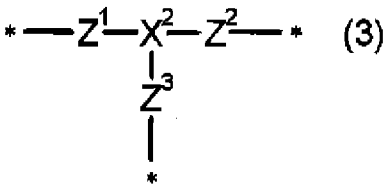
ｇは０～４の数を表し、

ｈは０～４の数を表し、

ｇとｈの数の合計は２～４である。）

＜２＞ｍ＝３であり、Ｘが下記式（３）で表される。

[0016] [化6]



(3)

（式中、X^2は、R^{25}で置換された炭素原子、三価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、三価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、三価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は三価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

R^{25}は、水素原子、炭素原子数１～８のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

X^2で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^2で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

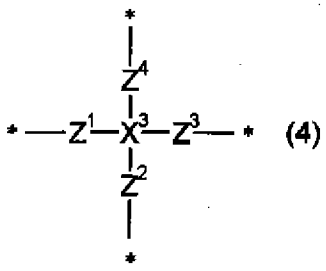
Z^1～Z^3は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。

但し、上記一般式（３）で表わされる基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）

＜３＞ｍ＝４であり、Ｘが下記式（４）で表される。

[0017]

[化7]



(4)

（式中、X^3は、炭素原子、四価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、四価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、四価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は四価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^3で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

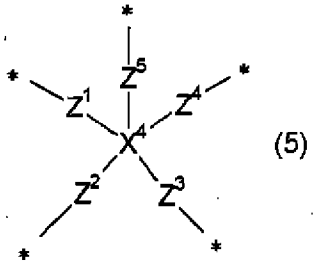
X^3で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^4は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。

但し、上記一般式（４）で表される基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）

＜４＞ｍ＝５であり、Ｘが下記式（５）で表される。

[0018] [化8]



(5)

（式中、X^4は、五価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基、五価の炭素

原子数３～３５の脂環式炭化水素基、五価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は五価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^4で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

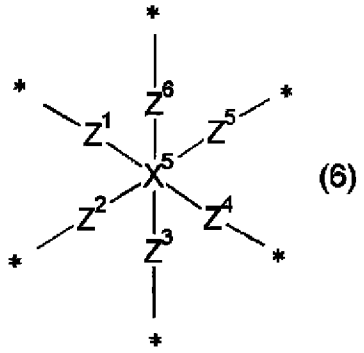
X^4で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^5は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。

但し上記一般式（５）で表される基は炭素原子数２～５０の範囲内である。）

＜５＞ｍ＝６であり、Ｘが下記式（６）で表される。

[0019] [化9]



(6)

（式中、X^5は、六価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基、六価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、六価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は六価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^5で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^5で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み

合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^6は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。

但し上記一般式（６）で表される基は炭素原子数２～５０の範囲内である。）

[0020] また、本発明は、上記一般式（１）で表される化合物を含有する着色組成物を提供するものである。

[0021] また、本発明は、上記一般式（１）で表される化合物を少なくとも一種含有してなる染料（Ａ）、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）、光ラジカル重合開始剤（Ｃ）及びエチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）を含有する着色感光性組成物を提供するものである。

[0022] また、本発明は、上記着色感光性組成物の硬化物及び該硬化物を用いてなる表示デバイス用カラーフィルタを提供するものである。

発明の効果

[0023] 特定の構造を有する化合物を含有する本発明の着色感光性組成物（着色アルカリ現像性感光性組成物）は耐熱性及び耐光性に優れるものである。また、その硬化物は、表示デバイス用カラーフィルタに好適なものである。

発明を実施するための形態

[0024] 以下、本発明について、好ましい実施形態に基づき説明する。

[0025] 上記一般式（１）で表される化合物において、ｍ個の基は、互いに同じであっても異なっていてもよい。ｍの値は２～６であり、合成の容易さの点から、好ましくは２～３である。

[0026] 上記一般式（１）におけるＡを置換していてもよいハロゲン原子、R^1で表されるハロゲン原子、或いはR^2及びR^3で表されるアルキル基、アリール基、アリールアルキル基を置換していてもよいハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素が挙げられ、

Ａを置換していてもよい炭素原子数１～１２のアルキル基或いはR^1～R^6で表される炭素原子数１～１２のアルキル基としては、メチル、エチル、プロ

ピル、ｉｓｏ－プロピル、ブチル、ｓｅｃ－ブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｉｓｏ－ブチル、アミル、ｉｓｏ－アミル、ｔｅｒｔ－アミル、シクロペンチル、ヘキシル、２－ヘキシル、３－ヘキシル、シクロヘキシル、４－メチルシクロヘキシル、ヘプチル、２－ヘプチル、３－ヘプチル、ｉｓｏ－ヘプチル、ｔｅｒｔ－ヘプチル、１－オクチル、ｉｓｏ－オクチル、ｔｅｒｔ－オクチル、アダマンチル等が挙げられ、

Ａを置換していてもよい炭素原子数１～１２のアルコキシ基或いはR^1で表される炭素原子数１～１２のアルコキシ基としては、メトキシ、エトキシ、プロピルオキシ、イソプロピルオキシ、ブチルオキシ、ｓ－ブチルオキシ、ｔ－ブチルオキシ、イソブチルオキシ、ペンチルオキシ、イソアミルオキシ、ｔ－アミルオキシ、ヘキシルオキシ、シクロヘキシルオキシ、シクロヘキシルメチルオキシ、テトラヒドロフラニルオキシ、テトラヒドロピラニルオキシ等が挙げられ、

Ａを置換してもよい炭素原子数１～１２のハロゲン化アルキル基或いはR^1で表される炭素原子数１～１２のハロゲン化アルキル基としては、上述した炭素原子数１～１２のアルキル基の少なくとも１つの水素原子が上述したハロゲン原子に置換されたもの、例えば、クロロメチル、ジクロロメチル、トリクロロメチル、フルオロメチル、ジフルオロメチル、トリフルオロメチル、ノナフルオロブチル等が挙げられ、

Ａを置換してもよい炭素原子数１～１２のハロゲン化アルコキシ基或いはR^1で表される炭素原子数１～１２のハロゲン化アルコキシ基としては、上述した炭素原子数１～１２のアルコキシ基の少なくとも１つの水素原子が上述したハロゲン原子に置換されたもの、例えば、クロロメチルオキシ、ジクロロメチルオキシ、トリクロロメチルオキシ、フルオロメチルオキシ、ジフルオロメチルオキシ、トリフルオロメチルオキシ、ノナフルオロブチルオキシ等が挙げられ、

R^2～R^6で表される炭素原子数６～２０のアリール基としては、フェニル、ナフチル、アントラセニル、２－メチルフェニル、３－メチルフェニル、４

－メチルフェニル、４－ビニルフェニル、３－ｉｓｏ－プロピルフェニル、４－ｉｓｏ－プロピルフェニル、４－ブチルフェニル、４－ｉｓｏ－ブチルフェニル、４－ｔｅｒｔ－ブチルフェニル、４－ヘキシルフェニル、４－シクロヘキシルフェニル、４－オクチルフェニル、４－（２－エチルヘキシル）フェニル、４－ステアリルフェニル、２，３－ジメチルフェニル、２，４－ジメチルフェニル、２，５－ジメチルフェニル、２，６－ジメチルフェニル、３，４－ジメチルフェニル、３，５－ジメチルフェニル、２，４－ジ－ｔｅｒｔ－ブチルフェニル、２，５－ジ－ｔｅｒｔ－ブチルフェニル、２，６－ジ－ｔｅｒｔ－ブチルフェニル、２，４－ジ－ｔｅｒｔ－ペンチルフェニル、２，５－ジ－ｔｅｒｔ－アミルフェニル、２，５－ジ－ｔｅｒｔ－オクチルフェニル、２，４－ジクミルフェニル、４－シクロヘキシルフェニル、（１，１’－ビフェニル）－４－イル、２，４，５－トリメチルフェニル、フェロセニル等が挙げられ、

R^2～R^6で表される炭素原子数７～２０のアリールアルキル基としては、ベンジル、フルオレニル、インデニル、９－フルオレニルメチル、２－フェニルプロパン－２－イル、ジフェニルメチル、トリフェニルメチル、スチリル、シンナミル等が挙げられ、

R^4で表される炭素原子数３～２５の複素環基としては、ピリジル、ピリミジル、ピリダジル、ピペリジル、ピラニル、ピラゾリル、トリアジル、ピロリル、キノリル、イソキノリル、イミダゾリル、ベンゾイミダゾリル、トリアゾリル、フリル、フラニル、ベンゾフラニル、チエニル、チオフェニル、ベンゾチオフェニル、チアジアゾリル、チアゾリル、ベンゾチアゾリル、オキサゾリル、ベンゾオキサゾリル、イソチアゾリル、イソオキサゾリル、インドリル、２－ピロリジノン－１－イル、２－ピペリドン－１－イル、２，４－ジオキシイミダゾリジン－３－イル、２，４－ジオキシオキサゾリジン－３－イル等が挙げられる。

上記一般式（２）～（６）及び式（２－１）～（２－３）に記載されたハロゲン原子、アルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基、ハロゲン

化アルコキシ基、アリール基及びアリールアルキル基それぞれの例としては、本段落においてアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基、ハロゲン化アルコキシ基、アリール基及びアリールアルキル基それぞれの例として上記に挙げた基と同様の基が挙げられる。尚、これらの基のうち、炭素原子数が本段落で挙げた基と異なるものについては、本段落で挙げた基のうち所定の炭素原子数を満たすものが挙げられる。

[0027] Ａにおける－ＮＲ^{2}Ｒ^{3}基及び－Ｃ（Ｒ^{1}）＝Ｃ（ＣＮ）Ｙ基の置換位置はＡがベンゼン環の場合は、通常パラ位であり、Ａがナフタレン環の場合は通常１，４位又は１，５位であり、Ａがアントラセン環の場合は、通常１，４位、１，５位、１，１０位又は９，１０位である。

[0028] 上記一般式（２）におけるＸ^{1}で表される二価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基としては、メタン、エタン、プロパン、ｉｓｏ－プロパン、ブタン、ｓｅｃ－ブタン、ｔｅｒｔ－ブタン、ｉｓｏ－ブタン、ヘキサン、２－メチルヘキサン、３－メチルヘキサン、ヘプタン、２－メチルヘプタン、３－メチルヘプタン、ｉｓｏ－ヘプタン、ｔｅｒｔ－ヘプタン、１－メチルオクタン、ｉｓｏ－オクタン、ｔｅｒｔ－オクタン、シクロプロパン、シクロブタン、シクロペンタン、シクロヘキサン、シクロヘプタン、２，４－ジメチルシクロブタン、４－メチルシクロヘキサン等の基が、Ｚ^{1}及びＺ^{2}で置換された二価の基が挙げられ、これらの基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、これらを組み合わせた基とは、例えば、－ＣＯＯ－Ｏ－、－ＣＯＯ－Ｓ－、－Ｏ－ＯＣＯ－、－Ｓ－ＯＣＯ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－等を表し、中でも、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－Ｏ－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－Ｏ－で置き換わっているものが好ましく、

二価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基としては、シクロペンチル、シクロヘキシル、シクロヘプチル、シクロオクチル、シクロデカニル、１－アダマンチル、２－アダマンチル、ノルアダマンチル、２－メチルアダマ

ンチル、ノルボルニル、イソノルボルニル、パーヒドロナフチル、パーヒドロアントラセニル、ビシクロ［１．１．０］ブチル、ビシクロ［１．１．１］ペンチル、ビシクロ［２．１．０］ペンチル、ビシクロ［３．１．０］ヘキシル、ビシクロ［２．１．１］ヘキシル、ビシクロ［２．２．０］ヘキシル、ビシクロ［４．１．０］ヘプチル、ビシクロ［３．２．０］ヘプチル、ビシクロ［３．１．１］ヘプチル、ビシクロ［２．２．１］ヘプチル、ビシクロ［５．１．０］オクチル、ビシクロ［４．２．０］オクチル、ビシクロ［４．１．１］オクチル、ビシクロ［３．３．０］オクチル、ビシクロ［３．２．１］オクチル、ビシクロ［２．２．２］オクチル、スピロ〔４，４〕ノナニル、スピロ〔４，５〕デカニル、デカリン、トリシクロデカニル、テトラシクロドデカニル、セドロール、シクロドデカニル等の基が、Z^1及びZ^2で置換された二価の基等が挙げられ、

二価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基としては、フェニレン、ナフチレン、ビフェニル等の基が、Z^1及びZ^2で置換された二価の基等が挙げられ、

二価の炭素原子数２～３５の複素環含有基としては、ピリジン、ピラジン、ピペリジン、ピペラジン、ピリミジン、ピリダジン、トリアジン、ヘキサヒドロトリアジン、フラン、テトラヒドロフラン、クロマン、キサンテン、チオフェン、チオラン等の基が、Z^1及びZ^2で置換された二価の基が挙げられる。

これらの基はハロゲン原子、シアノ基、ニトロ基又は炭素原子数１～８のアルコキシ基で更に置換されていてもよい。

[0029] 上記式（２－１）において、R^{21}で表される炭素原子数３～１０のシクロアルキル基としては、シクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル、シクロヘブチル、シクロオクチル等及びこれらの基が炭素原子数１～１０のアルキル基若しくは炭素原子数１～１０のアルコキシ基で置換された基等が挙げられ、

炭素原子数２～１０のアルケニル基としては、ビニル、アリル、１－プロ

ペニル、イソプロペニル、２－ブテニル、１，３－ブタジエニル、２－ペンテニル、２－オクテニル等が挙げられ、

上記R^{22}におけるアルキル基、アルコキシ基及びアルケニル基はハロゲン原子で置換されていてもよく、その置換位置は制限されない。

[0030] 上記式（２－３）において、R^{23}及びR^{24}で表される炭素原子数６～２０のアリールオキシ基としては、フェニルオキシ、ナフチルオキシ、２－メチルフェニルオキシ、３－メチルフェニルオキシ、４－メチルフェニルオキシ、４－ビニルフェニル二オキシ、３－ｉｓｏ－プロピルフェニルオキシ、４－ｉｓｏ－プロピルフェニルオキシ、４－ブチルフェニルオキシ、４－ｔｅｒｔ－ブチルフェニルオキシ、４－ヘキシルフェニルオキシ、４－シクロヘキシルフェニルオキシ、４－オクチルフェニルオキシ、４－（２－エチルヘキシル）フェニルオキシ、２，３－ジメチルフェニルオキシ、２，４－ジメチルフェニルオキシ、２，５－ジメチルフェニルオキシ、２．６－ジメチルフェニルオキシ、３．４－ジメチルフェニルオキシ、３．５－ジメチルフェニルオキシ、２，４－ジーｔｅｒｔ－ブチルフェニルオキシ、２，５－ジーｔｅｒｔ－ブチルフェニルオキシ、２，６－ジーｔｅｒｔ－ブチルフェニルオキシ、２．４－ジーｔｅｒｔ－ペンチルフェニルオキシ、２，５－ｔｅｒｔ－アミルフェニルオキシ、４－シクロヘキシルフェニルオキシ、２，４，５－トリメチルフェニルオキシ、フェロセニルオキシ等の基及びこれらの基がハロゲン原子で置換された基が挙げられ、

炭素原子数６～２０のアリールチオ基としては、上記ハロゲン原子で置換されていてもよい炭素原子数６～２０のアリールオキシ基の酸素原子を硫黄原子に置換した基等が奉挙げられ、

炭素原子数８～２０のアリールアルケニル基としては、上記ハロゲン原子で置換されていてもよい炭素原子数６－２０のアリールオキシ基の酸素原子をビニル、アリル、１－プロペニル、イソプロペニル、２－ブテニル、１，３－ブタジエニル、２－ペンテニル、２－オクテニル等のアルケニル基で置換した基等が挙げられ、

炭素原子数２～２０の複素環含有基としては、ピリジン、ピラジン、ピペリジン、ピペラジン、ピリミジン、ピリダジン、トリアジン、ヘキサヒドロトリアジン、フラン、テトラヒドロフラン、クロマン、キサンテン、チオフェン、チオフラン等の基及びこれらの基がハロゲン原子で置換された基等が挙げられる。

[0031] 上記一般式（３）におけるX^2で表される三価の炭素原子数３～３５の脂肪族炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した脂肪族炭化水素基が、Z^1、Z^2及びZ^3で置換された三価の基が挙げられ、これらの基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、これらを組み合わせた基とは、例えば、－ＣＯＯ－Ｏ－、－ＣＯＯ－Ｓ－、－Ｏ－ＯＣＯ－、－Ｓ－ＯＣＯ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－等が挙げられ、中でも、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－Ｏ－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－Ｏ－で置き換わっているものが好ましく、

三価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した脂環式炭化水素基が、Z^1、Z^2及びZ^3で置換された三価の基が挙げられ、

三価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した芳香環含有炭化水素基が、Z^1、Z^2及びZ^3で置換された三価の基が挙げられ、

三価の炭素原子数２～３５の複素環含有基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した複素環含有基が、Z^1、Z^2及びZ^3で置換された三価の基が挙げられる。

[0032] 上記一般式（４）におけるX^3で表される四価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した脂肪族炭化水素基が、Z^1、Z^2、Z^3及びZ^4で置換された四価の基が挙げられ、これらの基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－Ｏ

ＣＯ－、－ＳＯ$_2$－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、これらを組み合わせた基とは、例えば、－ＣＯＯ－Ｏ－、－ＣＯＯ－Ｓ－、－Ｏ－ＯＣＯ－、－Ｓ－ＯＣＯ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－等を表し、中でも、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－Ｏ－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－Ｏ－で置き換わっているものが好ましく、

四価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるＸ^{1}の説明で例示した脂環式炭化水素基が、Ｚ^1、Ｚ^2、Ｚ^{3}及びＺ^{4}で置換された四価の基が挙げられ、

四価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基としては、上記一般式（３）におけるＸ^{1}の説明で例示した芳香環含有炭化水素基が、Ｚ^1、Ｚ^2、Ｚ^{3}及びＺ^{4}で置換された四価の基が挙げられ、

四価の炭素原子数２～３５の複素環含有基としては、上記一般式（２）におけるＸ^{1}の説明で例示した複素環含有基が、Ｚ^1、Ｚ^2、Ｚ^{3}及びＺ^{4}で置換された四価の基が挙げられる。

[0033] 上記一般式（５）におけるＸ^{4}で表される五価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるＸ^{1}の説明で例示した脂肪族炭化水素基が、Ｚ^1、Ｚ^2、Ｚ^3、Ｚ^{4}及びＺ^{5}で置換された五価の基が挙げられ、これらの基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－ＳＯ$_2$－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、これらを組み合わせた基とは、例えば、－ＣＯＯ－Ｏ－、－ＣＯＯ－Ｓ－、－Ｏ－ＯＣＯ－、－Ｓ－ＯＣＯ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－等を表し、中でも、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－Ｏ－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－Ｏ－で置き換わっているものが好ましく、

五価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるＸ^{1}の説明で例示した脂環式炭化水素基が、Ｚ^1、Ｚ^2、Ｚ^3、Ｚ^{4}及びＺ^{5}で置換された五価の基が挙げられ、

五価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した芳香環含有炭化水素基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4及びZ^5で置換された五価の基が挙げられ、

五価の炭素原子数２～３５の複素環含有基としては、上記一般式（２）におけるX^1で説明で例示した複素環含有基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4及びZ^5で置換された五価の基が挙げられる。

[0034] 上記一般式（６）におけるX^5で表される六価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した脂肪族炭化水素基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5及びZ^6で置換された六価の基が挙げられ、これらの基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、これらを組み合わせた基とは、例えば、－ＣＯＯ－Ｏ－、－ＣＯＯ－Ｓ－、－Ｏ－ＯＣＯ－、－Ｓ－ＯＣＯ－、－ＣＯ－ＮＨ－、－ＮＨ－ＣＯ－等を表し、中でも、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－Ｏ－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－Ｏ－で置き換わっているものが好ましく、

六価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1の説明で例示した脂環式炭化水素基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5及びZ^6で置換された六価の基が挙げられ、

六価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基としては、上記一般式（２）におけるX^1で説明で例示した芳香環含有炭化水素基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5及びZ^6で置換された六価の基が挙げられ、

六価の炭素原子数２～３５の複素環含有基としては、上記一般式（３）におけるX^1の説明で例示した複素環含有基が、Z^1、Z^2、Z^3、Z^4、Z^5及びZ^6で置換された六価の基が挙げられる。

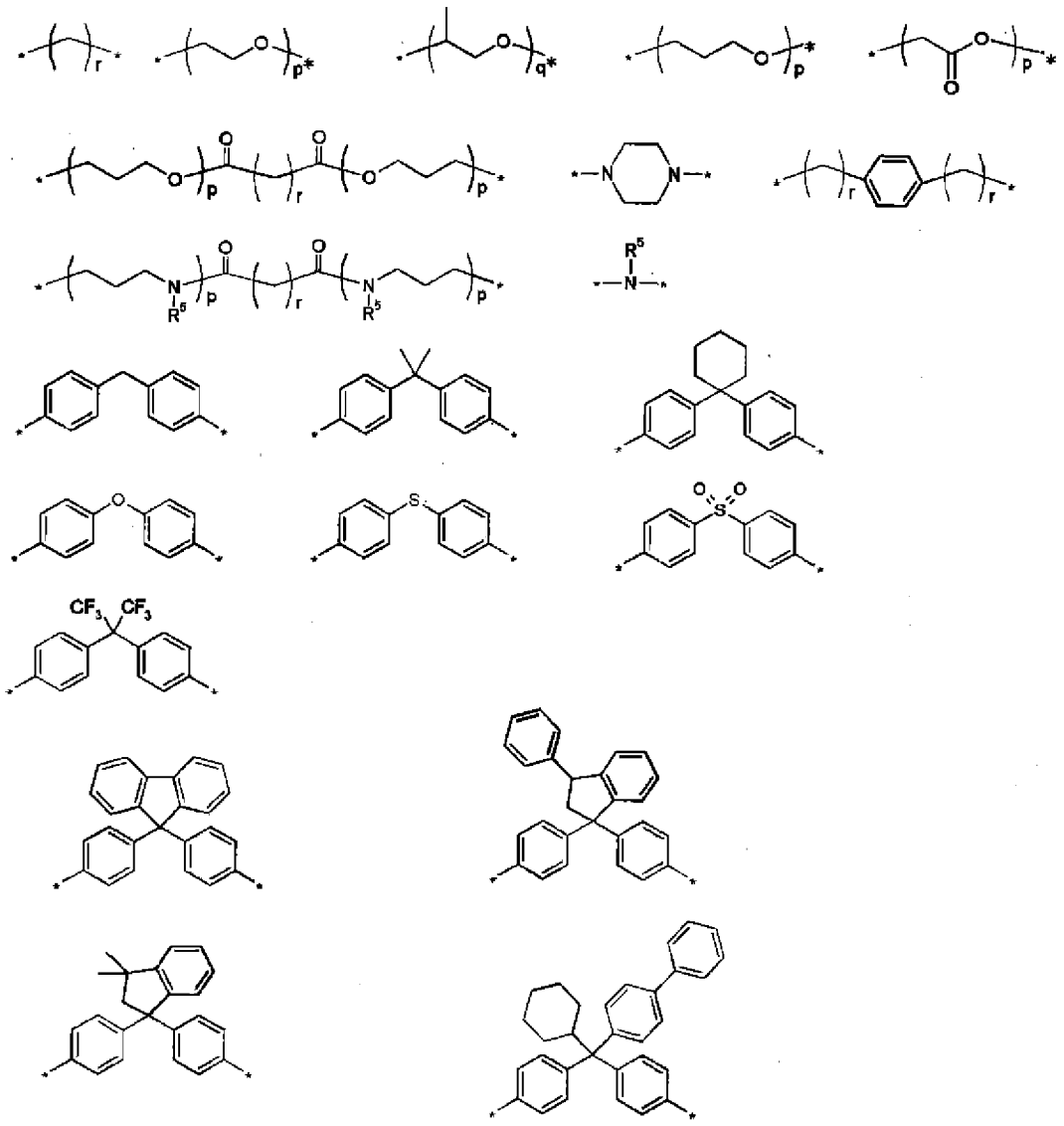
[0035] 上記一般式（１）で表される化合物の中でも、Ａがベンゼン環であるもの；R^1が水素原子であるもの；R^2及びR^3が炭素原子数１～１２のアルキル基であるもの；R^4が炭素原子数１～１２のアルキル基であるもの；ｍが２のとき

、Ｘが一般式（２）で表され、該式（２）中のＸ[1]が下記群１から選ばれる基であるもの；ｍが３のとき、Ｘが一般式（３）で表され、該式（３）中のＸ[2]が下記群２から選ばれる基であるもの；ｍが４のとき、Ｘが一般式（４）で表され、該式（４）中のＸ[3]が群３から選ばれる基であるもの；ｍが５のとき、Ｘが一般式（５）で表され、該式（５）中のＸ[4]が下記群４から選ばれる基であるもの；ｍが６のとき、Ｘが一般式（６）で表され、該式（６）中のＸ[5]が下記群５から選ばれる基であるものは、原料の入手や製造が容易であり、耐熱性が高いため好ましい。

[0036]

[化10]

＜群１＞

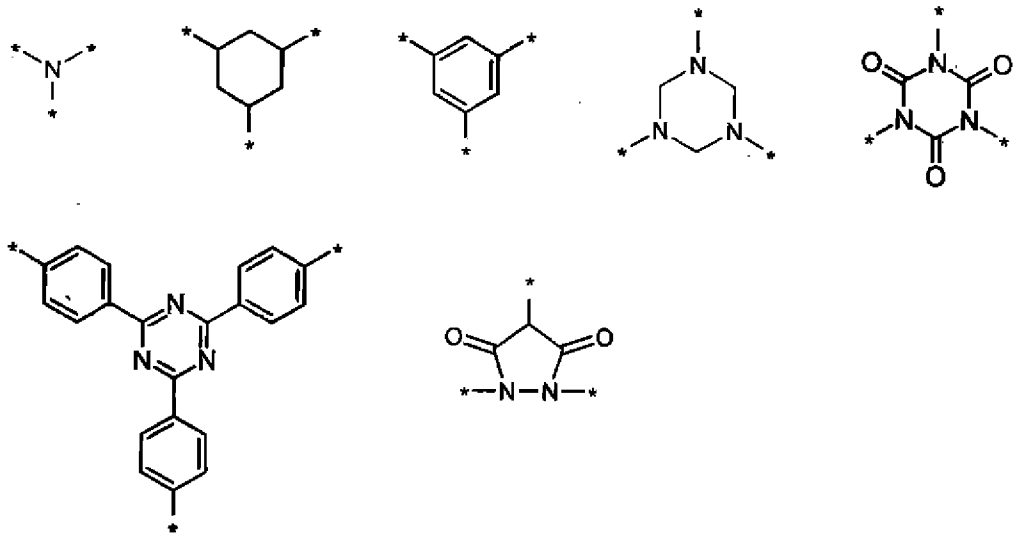


（式中、Ｒ[5]は、上記一般式（１）におけるＲ[5]と同じ基であり、基中に二つ以上ある場合、同じであっても異なっていてもよく、ｐは１～３の整数を表し、ｑは０～３の整数を表し、ｒは１～１９の整数を表す。）

[0037]

[化11]

＜群２＞



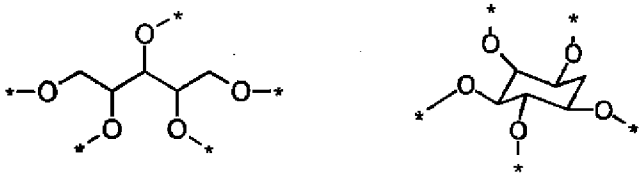
[0038] [化12]

＜群３＞



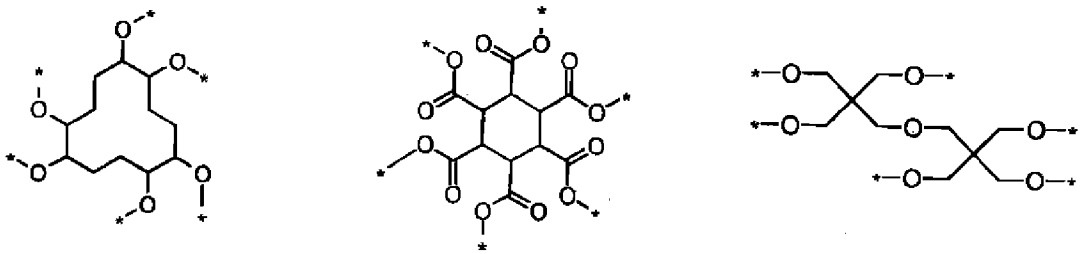
[0039] [化13]

＜群４＞



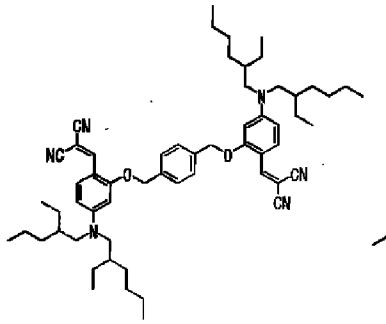
[0040] [化14]

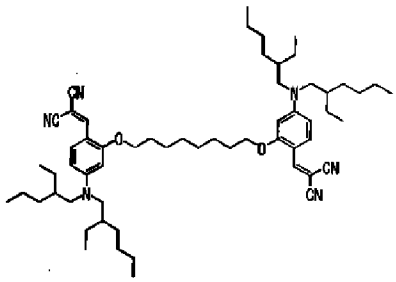
＜群５＞

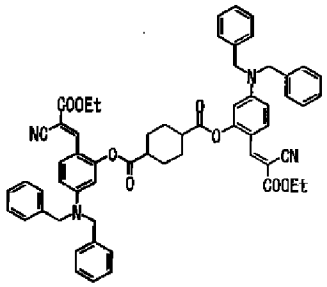


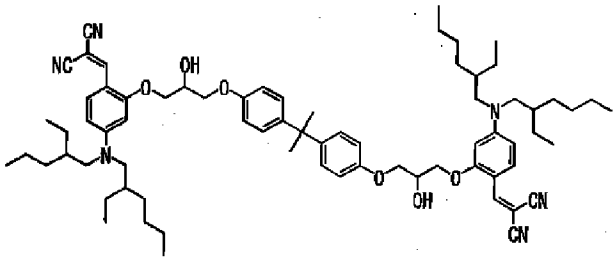
[0041] 上記一般式（１）で表される化合物の具体例としては、下記[化１５]～[化２０Ｂ]で表される化合物が挙げられるが、本発明はこれらの化合物に制限されない。

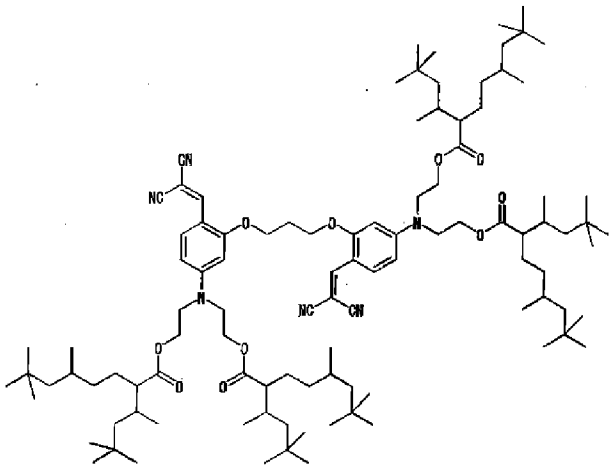
[0042] [化15]

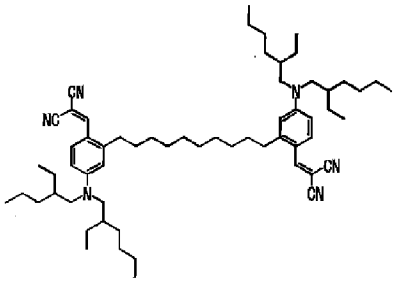


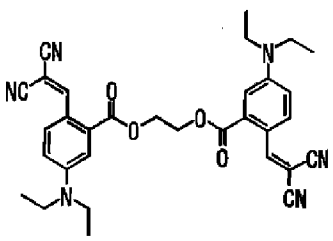


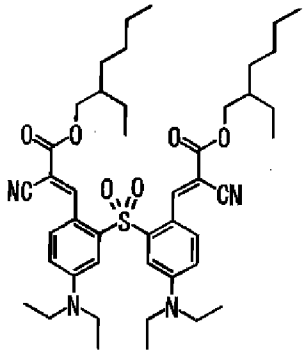




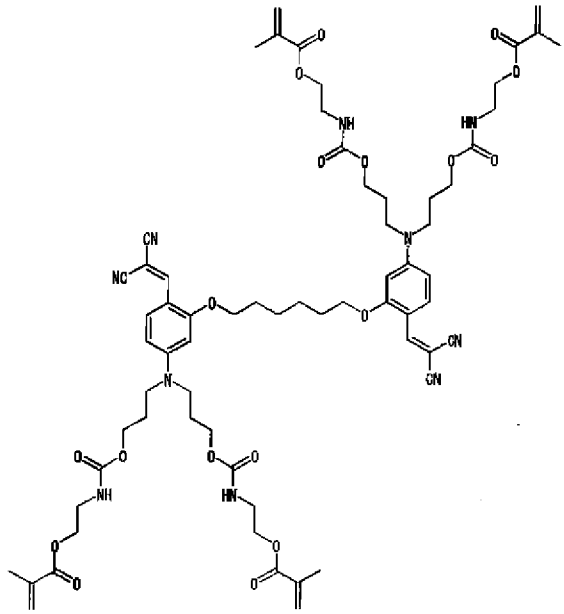


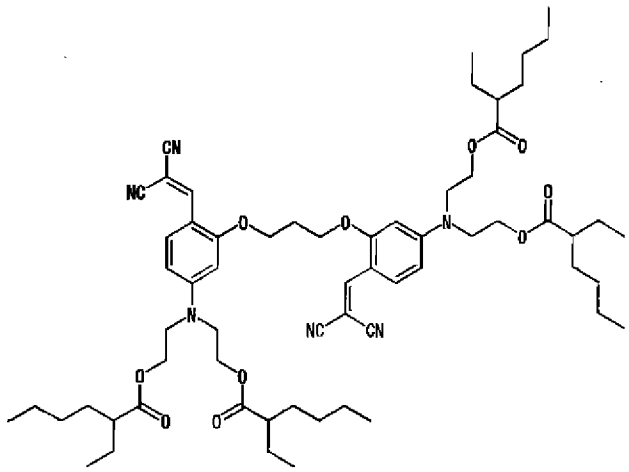






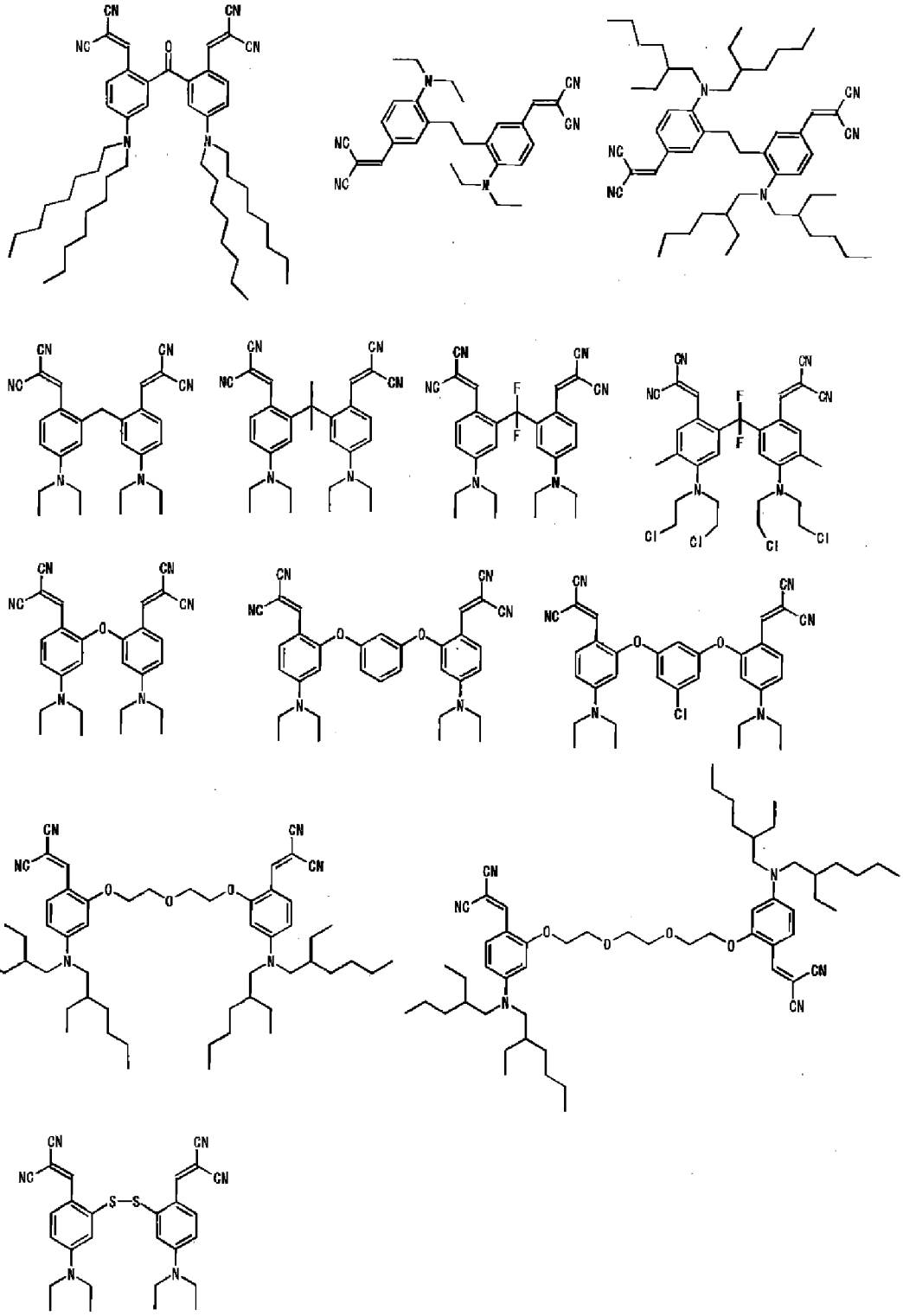
[0043] [化15A]





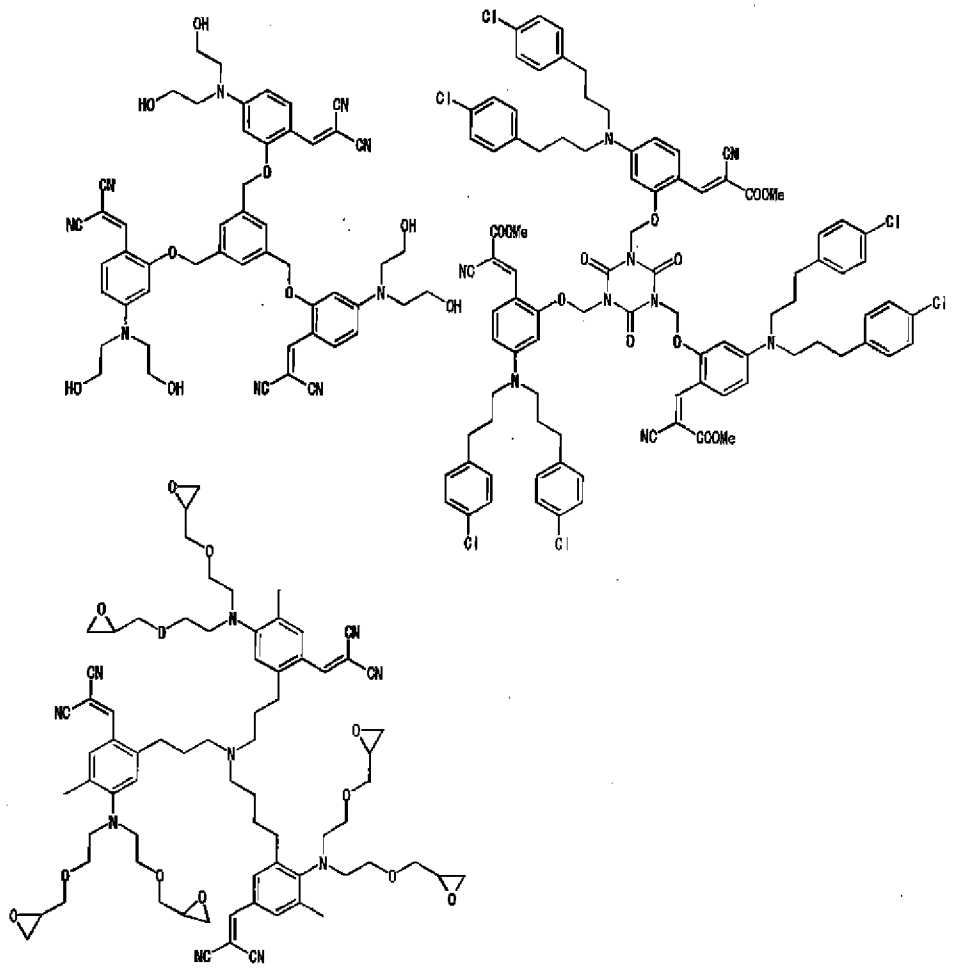
[0044]

[化16]

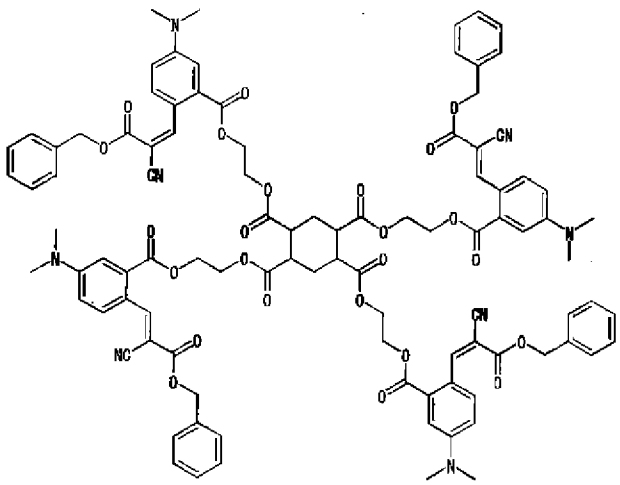


[0045]

[化17]

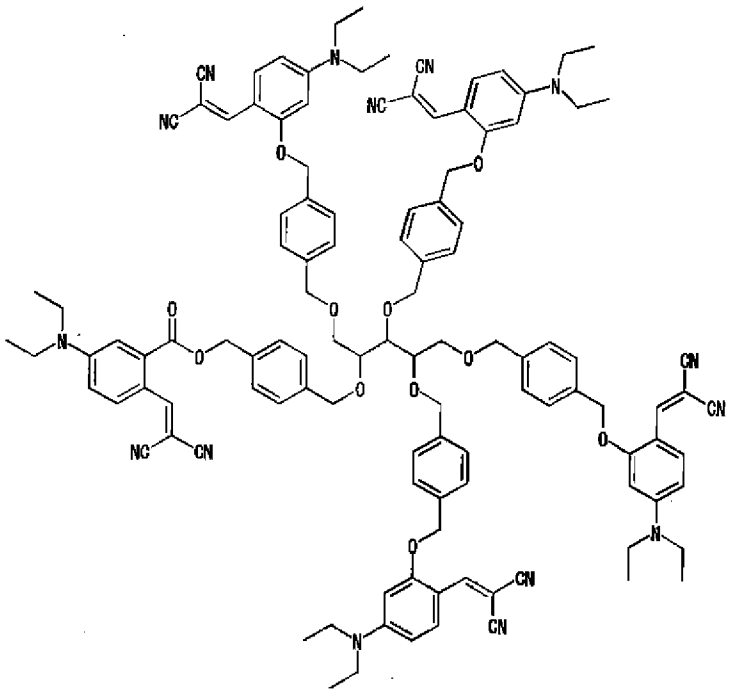


[0046] [化18]

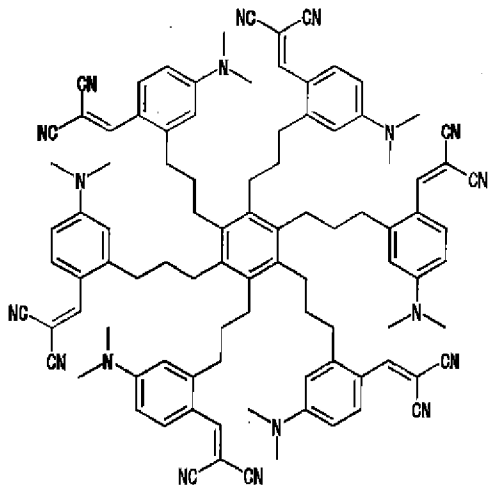


[0047]

[化19]

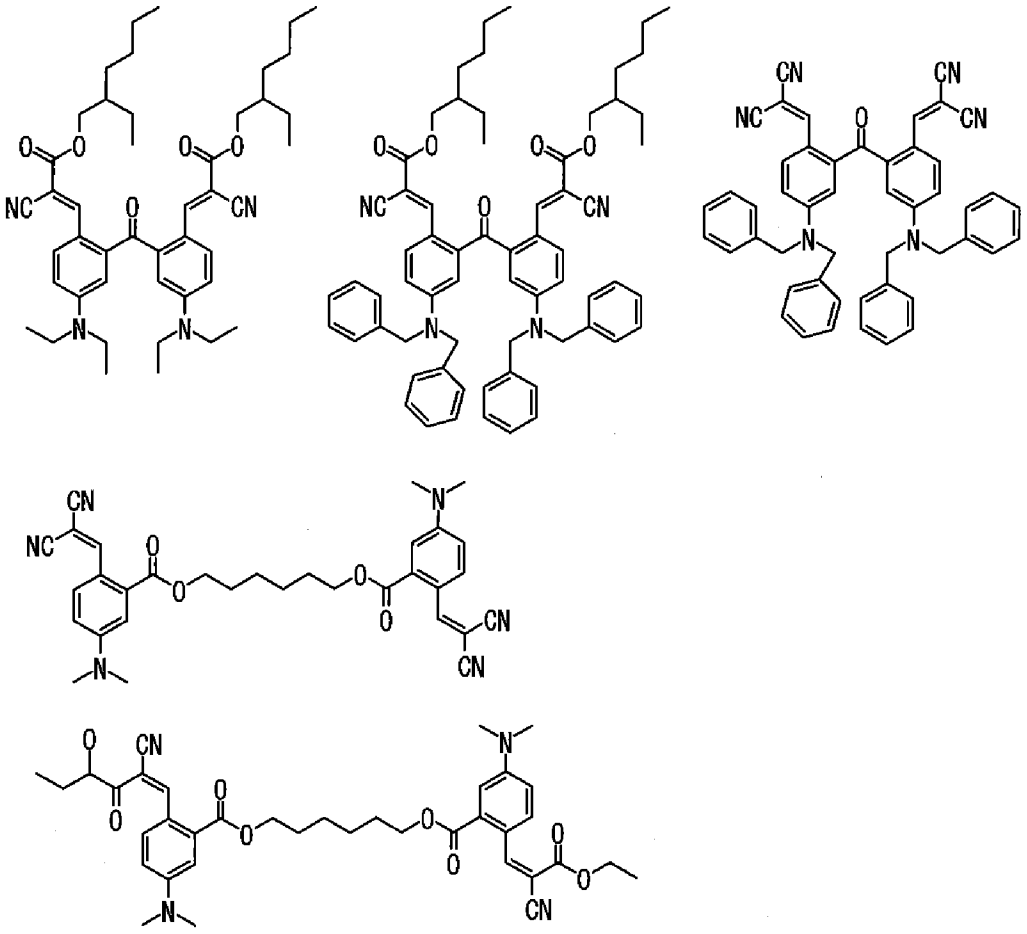


[0048] [化20]

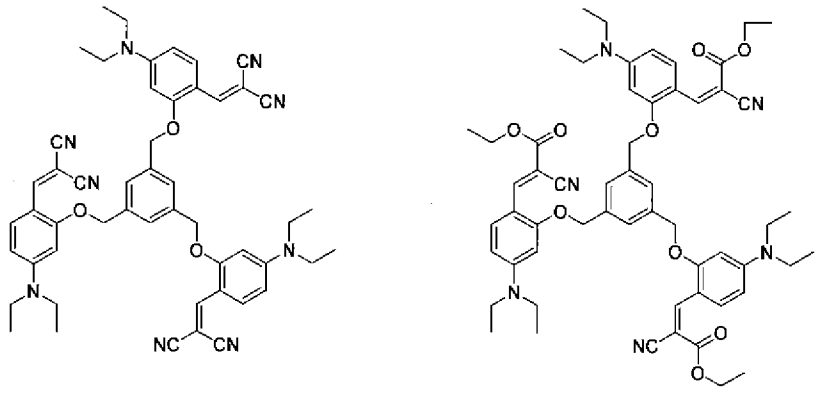


[0049]

[化20A]



[0050] [化20B]

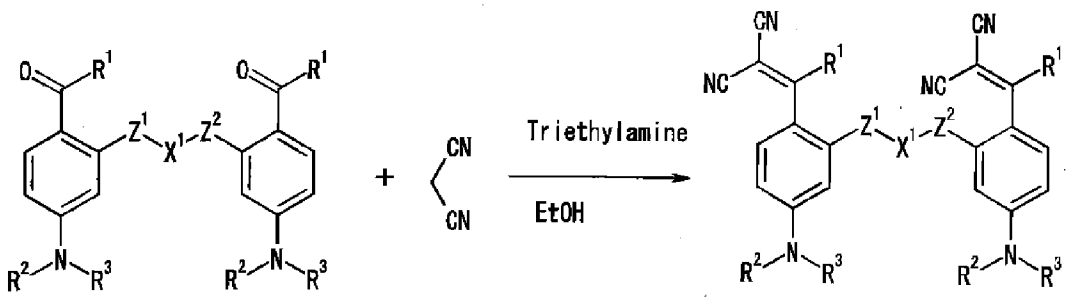


[0051] 本発明の上記一般式（１）で表される構造を少なくとも一つ有する化合物は、染料として以下に説明する着色感光性組成物等の着色組成物に用いられる他、ディスプレイや光学レンズに用いられる光学フィルタ、銀塩写真用感

光材料、染物、塗料、インク、電子写真感光体、トナー、感熱記録紙、転写リボン、光学記録色素、太陽電池、有機半導体、臨床検査試薬、レーザー治療用色素、染色等に用いられる。

[0052] 上記一般式（１）で表される化合物の製造方法は特に限定されないが、例えばｍ＝２、Ａがベンゼン環、Ｙがシアノ基、Ｘが＊－Z^1－X^1－Z^2－＊で表されるとき、下記の反応式のように、アルデヒド体とマロノニトリルを塩基性条件下で反応させることにより製造することができる。ｍ＝３～６の場合も、これに準じて製造することができる。塩基としては、下記に示すトリエチルアミンの代わりに、無水ピペラジン等を用いることもできる。

[0053] [化21]



（式中、R^1、R^2及びR^3は上記一般式（１）と同じであり、Z^1、Z^2及びX^1は上記一般式（２）と同じである。）

[0054] 本発明の染料（Ａ）は、上記一般式（１）で表される化合物を少なくとも一種含有していればよく、単独又は複数種を組み合わせて用いることができる。また、上記一般式（１）で表される化合物以外に公知の染料を用いることも可能である。公知の染料としては例えば、アゾ染料、アントラキノン染料、インジゴイド染料、トリアリールメタン染料、キサンテン染料、アリザリン染料、アクリジン染料スチルベン染料、チアゾール染料、ナフトール染料、キノリン染料、ニトロ染料、インダミン染料、オキサジン染料、フタロシアニン染料、シアニン染料等の染料等が挙げられ、これらは複数を混合して用いてもよい。

ここで、「染料」とは、有機溶媒に溶解させて用いるものであり、分散樹脂等と分散して用いる場合は後述する「顔料」と称する。

[0055] 本発明の染料（Ａ）において、上記一般式（１）で表わされる化合物の含有量は、好ましくは５０～１００質量％、より好ましくは７０～１００質量％である。上記一般式（１）で表わされる化合物の含有量が５０質量％より小さいと、溶媒への溶解性が低下したり、耐熱性が低下したりする場合がある。

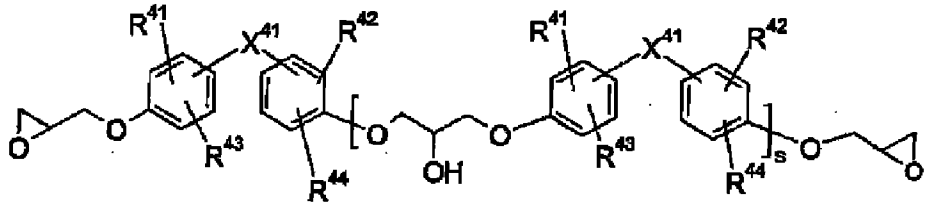
[0056] 続いて、本発明の着色組成物について説明する。本発明の着色組成物は、上記一般式（１）で表される化合物を含有するものである。該着色組成物のうち、該化合物を含有する上記染料（Ａ）、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）、光ラジカル重合開始剤（Ｃ）、及び上記（Ｂ）成分以外のエチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）を必須成分とする組成物が、本発明の着色感光性組成物である。以下本発明の着色感光性組成物について説明する。

[0057] 上記着色感光性組成物中、上記染料（Ａ）の含有量は、好ましくは０．１～２０質量％、より好ましくは０．５～１５質量％である。染料（Ａ）の含有量が０．１質量％未満であると、着色性が不十分となり、２０質量％であると、着色感光性組成物中に染料（Ａ）が析出する恐れがある。

[0058] 上記酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物としては、(メタ)アクリル酸、α－クロルアクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、シトラコン酸、フマル酸、ハイミック酸、クロトン酸、イソクロトン酸、ビニル酢酸、アリル酢酸、桂皮酸、ソルビン酸、メサコン酸、コハク酸モノ［２－（メタ）アクリロイロキシエチル］、フタル酸モノ［２－（メタ）アクリロイロキシエチル］、ω－カルボキシポリカプロラクトンモノ（メタ）アクリレート等の両末端にカルボキシ基と水酸基とを有するポリマーのモノ（メタ）アクリレート、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート・マレート、ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート・マレート、ジシクロペンタジエン・マレート或いは1個のカルボキシル基と２個以上の(メタ)アクリロイル基とを有する多官能（メタ）アクリレート等の不飽和多塩基酸；フェノール及び／又はクレゾールノボラックエポキシ樹脂、ビフェニル骨格、ナフタレン骨格を

有するノボラックエポキシ樹脂、ビスフェノールＡノボラック型エポキシ化合物、ジシクロペンタジエンノボラック型エポキシ化合物等のノボラック型エポキシ化合物、多官能エポキシ基を有するポリフェニルメタン型エポキシ樹脂、下記一般式（７）で表されるエポキシ化合物等のエポキシ樹脂のエポキシ基に不飽和一塩基酸を作用させ、更に多塩基酸無水物を作用させて得られた樹脂、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート等の水酸基含有多官能アクリレートと無水コハク酸、無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸等の二塩基酸無水物の反応物である酸価を有する多官能アクリレート等の重合体が挙げられる。

[0059] [化22]



(7)

（式中、X^{41}は直接結合、メチレン基、炭素原子数１～４のアルキリデン基、炭素原子数３～２０の脂環式炭化水素基、－Ｏ－、－Ｓ－、－SO_2－、－ＳＳ－、－ＳＯ－、－ＣＯ－、－ＯＣＯ－又は上記式（２－１）～（２－３）で表される基を表し、該アルキリデン基はハロゲン原子で置換されていてもよく、R^{41}、R^{42}、R^{43}及びR^{44}は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～５のアルキル基、炭素原子数１～８のアルコキシ基、炭素原子数２～５のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、上記アルキル基、アルコキシ基及びアルケニル基はハロゲン原子で置換されていてもよく、ｓは０～１０の整数である。）

[0060] これらの重合性化合物は、単独で又は２種以上を混合して使用することができ、また、酸価を有しないエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物と組み合わせて使用することができる。２種以上を混合して使用する場合には、それらを予め共重合して共重合体として使用してもよい。

[0061] 上記酸価を有しないエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物としては

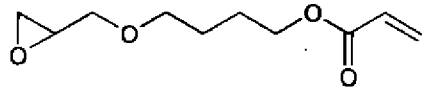
、例えば、(メタ)アクリル酸－２－ヒドロキシエチル、（メタ）アクリル酸－２－ヒドロキシプロピル、（メタ）アクリル酸グリシジル、下記化合物Ｎｏ．Ａ１～Ｎｏ．Ａ４、（メタ）アクリル酸メチル、（メタ）アクリル酸ブチル、（メタ）アクリル酸イソブチル、（メタ）アクリル酸－ｔ－ブチル、（メタ）アクリル酸シクロヘキシル、（メタ）アクリル酸ｎ－オクチル、（メタ）アクリル酸イソオクチル、（メタ）アクリル酸イソノニル、（メタ）アクリル酸ステアリル、（メタ）アクリル酸ラウリル、（メタ）アクリル酸メトキシエチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノメチル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノエチル、（メタ）アクリル酸アミノプロピル、（メタ）アクリル酸ジメチルアミノプロピル、（メタ）アクリル酸エトキシエチル、（メタ）アクリル酸ポリ（エトキシ）エチル、（メタ）アクリル酸ブトキシエトキシエチル、（メタ）アクリル酸エチルヘキシル、（メタ）アクリル酸フェノキシエチル、（メタ）アクリル酸テトラヒドロフリル、（メタ）アクリル酸ビニル、（メタ）アクリル酸アリル、（メタ）アクリル酸ベンジル、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（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、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、プロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、１，４－ブタンジオールジ（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、トリメチロールエタントリ（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、ジペンタエリスリトールペンタ（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、ペンタエリスリトールテトラ（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、トリシクロデカンジメチロールジ（メタ）アクリレート、トリ［（メタ）アクリロイルエチル］イソシアヌレート、ポリエステル（メタ）アクリレートオリゴマー等の不飽和一塩基酸及び多価アルコール又は多価フェノールのエステル；（メタ）アクリル酸亜鉛、（メタ）アクリル酸マグネシウム等の不飽和多塩基酸の金属塩；マレイン酸無水物、イタコン酸無水物、シトラコン酸無水

物、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、トリアルキルテトラヒドロ無水フタル酸、５－（２，５－ジオキソテトラヒドロフリル）－３－メチル－３－シクロヘキセン－１，２－ジカルボン酸無水物、トリアルキルテトラヒドロ無水フタル酸－無水マレイン酸付加物、ドデセニル無水コハク酸、無水メチルハイミック酸等の不飽和多塩基酸の酸無水物；（メタ）アクリルアミド、メチレンビス－（メタ）アクリルアミド、ジエチレントリアミントリス（メタ）アクリルアミド、キシリレンビス（メタ）アクリルアミド、α－クロロアクリルアミド、Ｎ－２－ヒドロキシエチル（メタ）アクリルアミド等の不飽和一塩基酸及び多価アミンのアミド；アクロレイン等の不飽和アルデヒド；（メタ）アクリロニトリル、α－クロロアクリロニトリル、シアン化ビニリデン、シアン化アリル等の不飽和ニトリル；スチレン、４－メチルスチレン、４－エチルスチレン、４－メトキシスチレン、４－ヒドロキシスチレン、４－クロロスチレン、ジビニルベンゼン、ビニルトルエン、ビニル安息香酸、ビニルフェノール、ビニルスルホン酸、４－ビニルベンゼンスルホン酸、ビニルベンジルメチルエーテル、ビニルベンジルグリシジルエーテル等の不飽和芳香族化合物；メチルビニルケトン等の不飽和ケトン；ビニルアミン、アリルアミン、Ｎ－ビニルピロリドン、ビニルピペリジン等の不飽和アミン化合物；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ｎ－ブチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテル、アリルグリシジルエーテル等のビニルエーテル；マレイミド、Ｎ－フェニルマレイミド、Ｎ－シクロヘキシルマレイミド等の不飽和イミド類；インデン、１－メチルインデン等のインデン類；１，３－ブタジエン、イソプレン、クロロプレン等の脂肪族共役ジエン類；ポリスチレン、ポリメチル（メタ）アクリレート、ポリ－ｎ－ブチル（メタ）アクリレート、ポリシロキサン等の重合体分子鎖の末端にモノ（メタ）アクリロイル基を有するマクロモノマー類；（メタ）アクリロニトリル、エチレン、プロピレン、ブチレン、塩化ビニル、酢酸ビニル等のその他のビニル化合物、及びポリメチルメタクリレートマクロモノマー、ポリスチレンマクロモノマー等のマクロモノマー類、トリシ

クロデカン骨格のモノメタクリレート、Ｎ－フェニルマレイミド、メタクリロイルオキシメチル－３－エチルオキセタン等と、（メタ）アクリル酸との共重合体及びこれらに昭和電工（株）社製カレンズＭＯＩ、ＡＯＩのような不飽和結合を有するイソシアネート化合物を反応させた（メタ）アクリル酸の共重合体や、ビニルクロリド、ビニリデンクロリド、ジビニルスクシナート、ジアリルフタラート、トリアリルホスファート、トリアリルイソシアヌラート、ビニルチオエーテル、ビニルイミダゾール、ビニルオキサゾリン、ビニルカルバゾール、ビニルピロリドン、ビニルピリジン、水酸基含有ビニルモノマー及びポリイソシアネート化合物のビニルウレタン化合物、水酸基含有ビニルモノマー及びポリエポキシ化合物のビニルエポキシ化合物、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート等の水酸基含有多官能アクリレートとトリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート等の多官能イソシアネートの反応物等が挙げられる。

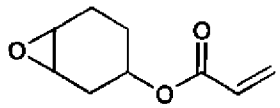
[0062] [化23]

化合物Ｎｏ．Ａ１



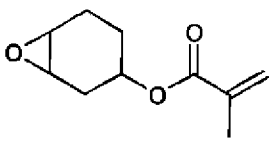
[0063] [化24]

化合物Ｎｏ．Ａ２



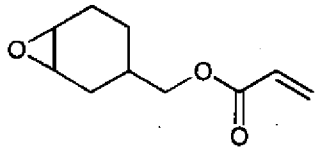
[0064] [化25]

化合物Ｎｏ．Ａ３



[0065] [化26]

化合物Ｎｏ．Ａ４



[0066] 酸価調整して上記感光性組成物の現像性を改良するため、上記酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物と共に、更に単官能又は多官能エポキシ化合物を用いることができる。上記酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物は、固形分の酸価が５～１２０ｍｇＫＯＨ／ｇの範囲であることが好ましく、単官能又は多官能エポキシ化合物の使用量は、上記酸価を満たすように選択するのが好ましい。

[0067] 上記単官能エポキシ化合物としては、グリシジルメタクリレート、メチルグリシジルエーテル、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、イソ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、イソブチルグリシジルエーテル、ｔ－ブチルグリシジルエーテル、ペンチルグリシジルエーテル、ヘキシルグリシジルエーテル、ヘプチルグリシジルエーテル、オクチルグリシジルエーテル、ノニルグリシジルエーテル、デシルグリシジルエーテル、ウンデシルグリシジルエーテル、ドデシルグリシジルエーテル、トリデシルグリシジルエーテル、テトラデシルグリシジルエーテル、ペンタデシルグリシジルエーテル、ヘキサデシルグリシジルエーテル、２－エチルヘキシルグリシジルエーテル、アリルグリシジルエーテル、プロパルギルグリシジルエーテル、ｐ－メトキシエチルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、ｐ－メトキシグリシジルエーテル、ｐ－ブチルフェノールグリシジルエーテル、クレジルグリシジルエーテル、２－メチルクレジルグリシジルエーテル、４－ノニルフェニルグリシジルエーテル、ベンジルグリシジルエーテル、ｐ－クミルフェニルグリシジルエーテル、トリチルグリシジルエーテル、２，３－エポキシプロピルメタクリレート、エポキシ化大豆油、エポキシ化アマニ油、グリシジルブチレート、ビニルシクロヘキサ

ンモノオキシド、１，２－エポキシ－４－ビニルシクロヘキサン、スチレンオキシド、ピネンオキシド、メチルスチレンオキシド、シクロヘキセンオキシド、プロピレンオキシド、等が挙げられる。

[0068] 上記多官能エポキシ化合物としては、ビスフェノール型エポキシ化合物及びグリシジルエーテル類からなる群から選択される一種以上を用いると、特性の一層良好な着色アルカリ現像性感光性組成物を得ることができるので好ましい。該ビスフェノール型エポキシ化合物としては、上記一般式（７）で表されるエポキシ化合物を用いることができる他、例えば、水添ビスフェノール型エポキシ化合物等のビスフェノール型エポキシ化合物も用いることができる。該グリシジルエーテル類としては、エチレングリコールジグリシジルエーテル、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、１，８－オクタンジオールジグリシジルエーテル、１，１０－デカンジオールジグリシジルエーテル、２，２－ジメチル－１，３－プロパンジオールジグリシジルエーテル、ジエチレングリコールジグリシジルエーテル、トリエチレングリコールジグリシジルエーテル、テトラエチレングリコールジグリシジルエーテル、ヘキサエチレングリコールジグリシジルエーテル、１，４－シクロヘキサンジメタノールジグリシジルエーテル、１，１，１－トリ（グリシジルオキシメチル）プロパン、１，１，１－トリ（グリシジルオキシメチル）エタン、１，１，１－トリ（グリシジルオキシメチル）メタン、１，１，１，１－テトラ（グリシジルオキシメチル）メタンが挙げられる。

その他、フェノールノボラック型エポキシ化合物、ビフェニルノボラック型エポキシ化合物、クレゾールノボラック型エポキシ化合物、ビスフェノールＡノボラック型エポキシ化合物、ジシクロペンタジエンノボラック型エポキシ化合物等のノボラック型エポキシ化合物；３，４－エポキシ－６－メチルシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシ－６－メチルシクロヘキサンカルボキシレート、３，４－エポキシシクロヘキシルメチル－３，４－エポキ

シシクロヘキサンカルボキシレート、１－エポキシエチル－３，４－エポキシシクロヘキサン等の脂環式エポキシ化合物；フタル酸ジグリシジルエステル、テトラヒドロフタル酸ジグリシジルエステル、ダイマー酸グリシジルエステル等のグリシジルエステル類；テトラグリシジルジアミノジフェニルメタン、トリグリシジル－ｐ－アミノフェノール、Ｎ，Ｎ－ジグリシジルアニリン等のグリシジルアミン類；１，３－ジグリシジル－５，５－ジメチルヒダントイン、トリグリシジルイソシアヌレート等の複素環式エポキシ化合物；ジシクロペンタジエンジオキシド等のジオキシド化合物；ナフタレン型エポキシ化合物、トリフェニルメタン型エポキシ化合物、ジシクロペンタジエン型エポキシ化合物等を用いることもできる。

[0069] 上記着色感光性組成物において、上記酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）の含有量は、着色感光性組成物中、好ましくは０．１～９０質量％、より好ましくは１～８０質量％である。上記重合性化合物（Ｂ）の含有量が０．１％未満であると、現像特性が不十分となり、９０％を超えると、硬化膜の強度が不十分となる恐れがある。

[0070] 上記光ラジカル重合開始剤は、光照射を受けることによってラジカル重合を開始させることが可能となる化合物であればよく、例えば、アセトフェノン系化合物、ベンジル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、チオキサントン系化合物等のケトン系化合物、オキシム系化合物等を好ましいものとして例示することができる。

[0071] アセトフェノン系化合物としては例えば、ジエトキシアセトフェノン、２－ヒドロキシ－２－メチル－１－フェニルプロパン－１－オン、４’－イソプロピル－２－ヒドロキシ－２－メチルプロピオフェノン、２－ヒドロキシメチル－２－メチルプロピオフェノン、２，２－ジメトキシ－１，２－ジフェニルエタン－１－オン、ｐ－ジメチルアミノアセトフェノン、ｐ－ターシャリブチルジクロロアセトフェノン、ｐ－ターシャリブチルトリクロロアセトフェノン、ｐ－アジドベンザルアセトフェノン、１－ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、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ノン－１、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、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、ベンゾイン－ｎ－ブチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、１－［４－（２－ヒドロキシエトキシ）－フェニル］－２－ヒドロキシ－２－メチル－１－プロパン－１－オン等が挙げられる。

[0072] ベンジル系化合物としては、ベンジル、アニシル等が挙げられる。

[0073] ベンゾフェノン系化合物としては、例えば、ベンゾフェノン、ｏ－ベンゾイル安息香酸メチル、ミヒラーケトン、４，４’－ビスジエチルアミノベンゾフェノン、４，４’－ジクロロベンゾフェノン、４－ベンゾイル－４’－メチルジフェニルスルフィド等が挙げられる。

[0074] オキシム系化合物としては、１．２－オクタンジオン，１－［４－（フェニルチオ）－，２－（Ｏ－ベンゾイルオキシム）］、エタノン，１－［９－エチル－６－（２－メチルベンゾイル）－９Ｈ－カルバゾール－３－イル］－，１－（Ｏ－アセチルオキシム）、メタノン，（２－メチルフェニル）［６－ニトロ－９－[３－（トリメチルシリル）プロピル]－９Ｈ－カルバゾール－３－イル］－，１－Ｏ－アセチルオキシム）、メタノン，（９－エチル－６－ニトロ－９Ｈ－カルバゾール－３－イル）（２－メチルフェニル），Ｏ－アセチルオキシム、メタノン，（９－エチル－６－ニトロ－９Ｈ－カルバゾール－３－イル）[２－メチル－４－（４－モルホリニル）フェニル），Ｏ－アセチルオキシム、メタノン，（３，５－ジニトロフェニル）（９－エチル－６－ニトロ－９Ｈ－カルバゾール－３－イル）（２－メチルフェニル），Ｏ－アセチルオキシム、メタノン，（９－エチル－６－ニトロ－９Ｈ－カルバゾール－３－イル）（３－ニトロフェニル），Ｏ－アセチルオキシム、１，３，５－トリアジン－２，４，６（１Ｈ，３Ｈ，５Ｈ）－トリオン、１，３，５－トリス[２－（アセチルオキシ）－３－[３－[（１Ｅ）－１－[（アセチルオキシ）イミノエチル]－６－ニトロ－９Ｈ－カルバゾール－９－イル]プロピル]－、１，２－ブタンジオン、１－[４－（フェニルチオ）フェ

ニル]－、２－（Ｏ－アセチルオキシム）、１，２－ブタンジオン、１－[４－[[４－（２－ヒドロキシエトキシ）フェニル]チオ]フェニル]－、２－（Ｏ－アセチルオキシム）、１，２－ブタンジオン、１，１’－（チオジ－４，１－フェニレン）ビス－、２，２－ビス（Ｏ－アセチルオキシム）、１，２－オクタンジオン、１－[４－（フェニルチオ）フェニル]－、２－[Ｏ－（４－メチルベンゾイル）オキシム]等が挙げられる。

[0075] チオキサントン系化合物としては、チオキサントン、２－メチルチオキサントン、２－エチルチオキサントン、２－クロロチオキサントン、２－イソプロピルチオキサントン、２，４－ジエチルチオキサントン等が挙げられる。

[0076] その他の光ラジカル重合開始剤としては、２，４，６－トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフェインオキサイド、ビス（シクロペンタジエニル）－ビス［２，６－ジフルオロ－３－（ピル－１－イル）］チタニウム等が挙げられる。

[0077] これらの光ラジカル重合開始剤は１種或いは２種以上のものを所望の性能に応じて配合して使用することができる。

[0078] 上記着色感光性組成物において、上記光ラジカル重合開始剤（Ｃ）の含有量は、着色感光性組成物中、０．１～３０質量％、特に０．５～１０質量％が好ましい。上記光重合開始剤（Ｃ）の含有量が０．１質量％より小さいと、露光による硬化が不十分になる場合があり、３０質量％より大きいと、樹脂組成物中に開始剤（Ｃ）が析出する場合がある。

[0079] 本発明の着色感光性組成物において、エチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）としては、上記酸価を有しないエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物を用いることができる。エチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）の含有量は、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物１００質量％に対して、好ましくは１０～１０００質量％、より好ましくは２０～８００質量％である。

[0080] 上記着色感光性組成物には、更に無機顔料或いは有機顔料を加えることが

でき、例えば、ニトロソ化合物、ニトロ化合物、アゾ化合物、ジアゾ化合物、キサンテン化合物、キノリン化合物、アントラキノン化合物、クマリン化合物、フタロシアニン化合物、イソインドリノン化合物、イソインドリン化合物、キナクリドン化合物、アンタンスロン化合物、ペリノン化合物、ペリレン化合物、ジケトピロロピロール化合物、チオインジゴ化合物、ジオキサジン化合物、トリフェニルメタン化合物、キノフタロン化合物、ナフタレンテトラカルボン酸；アゾ染料、シアニン染料の金属錯体化合物；レーキ顔料；ファーネス法、チャンネル法、サーマル法によって得られるカーボンブラック、或いはアセチレンブラック、ケッチェンブラック又はランプブラック等のカーボンブラック；上記カーボンブラックをエポキシ樹脂で調整、被覆したもの、上記カーボンブラックを予め溶媒中で樹脂で分散処理し、２０～２００ｍｇ／ｇの樹脂を吸着させたもの、上記カーボンブラックを酸性又はアルカリ性表面処理したもの、平均粒径が８ｎｍ以上でＤＢＰ吸油量が９０ｍｌ／１００ｇ以下のもの、９５０℃における揮発分中のＣＯ、CO_2から算出した全酸素量が、カーボンブラックの表面積１００m^2当たり９ｍｇ以上であるもの；黒鉛、黒鉛化カーボンブラック、活性炭、炭素繊維、カーボンナノチューブ、カーボンマイクロコイル、カーボンナノホーン、カーボンエアロゲル、フラーレン；アニリンブラック、ピグメントブラック７、チタンブラック；疎水性樹脂、酸化クロム緑、ミロリブルー、コバルト緑、コバルト青、マンガン系、フェロシアン化物、リン酸塩群青、紺青、ウルトラマリン、セルリアンブルー、ピリジアン、エメラルドグリーン、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、合成鉄黒、アンバー等の無機含量又は有機顔料を用いることができる。これらの顔料は単独で、或いは複数を混合して用いることができる。

[0081] 上記無機顔料又は有機顔料としては、市販の顔料を用いることもでき、例えば、ピグメントレッド１、２、３、９、１０、１４、１７、２２、２３、３１、３８、４１、４８、４９、８８、９０、９７、１１２、１１９、１２２、１２３、１４４、１４９、１６６、１６８、１６９、１７０、１７１、

１７７、１７９、１８０、１８４、１８５、１９２、２００、２０２、２０９、２１５、２１６、２１７、２２０、２２３、２２４、２２６、２２７、２２８、２４０、２５４；ピグメントオレンジ１３、３１、３４、３６、３８、４３、４６、４８、４９、５１、５２、５５、５９、６０、６１、６２、６４、６５、７１；ピグメントイエロー１、３、１２、１３、１４、１６、１７、２０、２４、５５、６０、７３、８１、８３、８６、９３、９５、９７、９８、１００、１０９、１１０、１１３、１１４、１１７、１２０、１２５、１２６、１２７、１２９、１３７、１３８、１３９、１４７、１４８、１５０、１５１、１５２、１５３、１５４、１６６、１６８、１７５、１８０、１８５；ピグメントグリーン７、１０、３６；ピグメントブルー１５、１５：１、１５：２、１５：３、１５：４、１５：５、１５：６、２２、２４、５６、６０、６１、６２、６４；ピグメントバイオレット１、１９、２３、２７、２９、３０、３２、３７、４０、５０等が挙げられる。

[0082] 上記着色感光性組成物は、必要に応じて有機溶媒に溶解又は分散させ、得られた塗液をスピンコーター、ロールコーター、バーコーター、ダイコーター、カーテンコーター、各種の印刷、浸漬等の公知の手段で、ソーダガラス、石英ガラス、半導体基板、金属、紙、プラスチック等の支持基体上に塗布し、光照射して硬化させることができる。

[0083] 上記有機溶媒としては、通常、必要に応じて上記の各成分を溶解又は分散しえる溶媒、例えば、メチルエチルケトン、メチルアミルケトン、ジエチルケトン、アセトン、メチルイソプロピルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、２－ヘプタノン等のケトン類；エチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン、１，２－ジメトキシエタン、１，２－ジエトキシエタン、ジプロピレングリコールジメチルエーテル等のエーテル系溶媒；酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸－ｎ－プロピル、酢酸イソプロピル、酢酸ｎ－ブチル、酢酸シクロヘキシル、乳酸エチル、コハク酸ジメチル、テキサノール等のエステル系溶媒；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等のセロソルブ系溶媒；メタノール、エタ

ノール、イソ－又はｎ－プロパノール、イソ－又はｎ－ブタノール、アミルアルコール等のアルコール系溶媒；エチレングリコールモノメチルアセテート、エチレングリコールモノエチルアセテート、プロピレングリコール－１－モノメチルエーテル－２－アセテート（ＰＧＭＥＡ）、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、３－メトキシブチルアセテート、エトキシエチルプロピオネート等のエーテルエステル系溶媒；ベンゼン、トルエン、キシレン等のＢＴＸ系溶媒；ヘキサン、ヘプタン、オクタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素系溶媒；テレピン油、Ｄ－リモネン、ピネン等のテルペン系炭化水素油；ミネラルスピリット、スワゾール＃３１０（コスモ松山石油（株））、ソルベッソ＃１００（エクソン化学（株））等のパラフィン系溶媒；四塩化炭素、クロロホルム、トリクロロエチレン、塩化メチレン、１，２－ジクロロエタン等のハロゲン化脂肪族炭化水素系溶媒；クロロベンゼン等のハロゲン化芳香環含有炭化水素系溶媒；カルビトール系溶媒、アニリン、トリエチルアミン、ピリジン、酢酸、アセトニトリル、二硫化炭素、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド、水等が挙げられ、これらの溶媒は１種又は２種以上の混合溶媒として使用することができる。これらの中でもケトン類、エーテルエステル系溶媒等、特にプロピレングリコール－１－モノメチルエーテル－２－アセテート、シクロヘキサノン等が、感光性組成物においてレジストと光重合開始剤の相溶性がよいので好ましい。

[0084] 上記着色感光性組成物には、更に無機化合物を含有させることができる。該無機化合物としては、例えば、酸化ニッケル、酸化鉄、酸化イリジウム、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、酸化カリウム、シリカ、アルミナ等の金属酸化物；層状粘土鉱物、ミロリブルー、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、コバルト系、マンガン系、ガラス粉末、マイカ、タルク、カオリン、フェロシアン化物、各種金属硫酸塩、硫化物、セレン化物、アルミニウムシリケート、カルシウムシリケート、水酸化アルミニウム、白金、金、銀、銅等が挙げられる。

[0085] 上記着色感光性組成物において、顔料及び／又は無機化合物を用いる場合、分散剤を加えることができる。該分散剤としては色材、無機化合物を分散、安定化できるものであれば何でも良く、市販の分散剤、例えばビックケミー社製、ＢＹＫシリーズ等を用いることができ、塩基性官能基を有するポリエステル、ポリエーテル、ポリウレタンからなる高分子分散剤、塩基性官能基として窒素原子を有し、窒素原子を有する官能基がアミン、及び／又はその四級塩であり、アミン価が1～１００ｍｇＫＯＨ/ｇのものが好適に用いられる。

[0086] また、上記着色感光性組成物には、必要に応じて、ｐ－アニソール、ハイドロキノン、ピロカテコール、ｔ－ブチルカテコール、フェノチアジン等の熱重合抑制剤；可塑剤；接着促進剤；充填剤；消泡剤；レベリング剤；表面調整剤；フェノール系酸化防止剤、ホスファイト系酸化防止剤、チオエーテル系酸化防止剤等の酸化防止剤；紫外線吸収剤；分散助剤；凝集防止剤；触媒；効果促進剤；架橋剤；増粘剤等の慣用の添加物を加えることができる。

[0087] また、上記酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物とともに、他の有機重合体を用いることによって、上記着色感光性組成物の硬化物の特性を改善することもできる。上記有機重合体としては、例えば、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレート－エチルアクリレート共重合体、ポリ（メタ）アクリル酸、スチレン－（メタ）アクリル酸共重合体、（メタ）アクリル酸－メチルメタクリレート共重合体、エチレン－塩化ビニル共重合体、エチレン－ビニル共重合体、ポリ塩化ビニル樹脂、ＡＢＳ樹脂、ナイロン６、ナイロン６６、ナイロン１２、ウレタン樹脂、ポリカーボネートポリビニルブチラール、セルロースエステル、ポリアクリルアミド、飽和ポリエステル、フェノール樹脂、フェノキシ樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリアミック酸樹脂、エポキシ樹脂等が挙げられ、これらの中でも、ポリスチレン、（メタ）アクリル酸－メチルメタクリレート共重合体、エポキシ樹脂が好ましい。

[0088] 上記着色感光性組成物には、更に、熱ラジカル重合開始剤、連鎖移動剤、

増感剤、界面活性剤、シランカップリング剤、メラミン等を併用することができる。

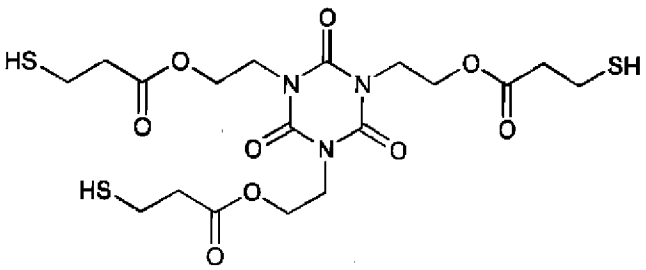
[0089] 上記熱ラジカル重合開始剤としては、２，２′－アゾビスイソブチロニトリル、２，２′－アゾビス（メチルイソブチレート）、２，２’－アゾビス－２，４－ジメチルバレロニトリル、１，１’－アゾビス（１－アセトキシ－１－フェニルエタン）等のアゾ系開始剤；ベンゾイルパーオキサイド、ジ－ｔ－ブチルベンゾイルパーオキサイド、ｔ－ブチルパーオキシピバレート、ジ（４－ｔ－ブチルシクロヘキシル）パーオキシジカーボネート等の過酸化物系開始剤、過硫酸アンモニウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸カリウム等の過硫酸塩等が挙げられる。これらは一種又は二種以上を混合して用いることができる。

[0090] 上記連鎖移動剤、増感剤としては、一般的に硫黄原子含有化合物が用いられる。例えばチオグリコール酸、チオリンゴ酸、チオサリチル酸、２－メルカプトプロピオン酸、３－メルカプトプロピオン酸、３－メルカプト酪酸、Ｎ－（２－メルカプトプロピオニル）グリシン、２－メルカプトニコチン酸、３－［Ｎ－（２－メルカプトエチル）カルバモイル］プロピオン酸、３－［Ｎ－（２－メルカプトエチル）アミノ］プロピオン酸、Ｎ－（３－メルカプトプロピオニル）アラニン、２－メルカプトエタンスルホン酸、３－メルカプトプロパンスルホン酸、４－メルカプトブタンスルホン酸、ドデシル（４－メチルチオ）フェニルエーテル、２－メルカプトエタノール、３－メルカプト－１，２－プロパンジオール、１－メルカプト－２－プロパノール、３－メルカプト－２－ブタノール、メルカプトフェノール、２－メルカプトエチルアミン、２－メルカプトイミダゾール、２－メルカプトベンゾイミダゾール、２－メルカプト－３－ピリジノール、２－メルカプトベンゾチアゾール、メルカプト酢酸、トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトプロピオネート）、ペンタエリスリトールテトラキス（３－メルカプトプロピオネート）等のメルカプト化合物、該メルカプト化合物を酸化して得られるジスルフィド化合物、ヨード酢酸、ヨードプロピオン酸、２－ヨードエタノ

ール、２－ヨードエタンスルホン酸、３－ヨードプロパンスルホン酸等のヨード化アルキル化合物、トリメチロールプロパントリス（３－メルカプトイソブチレート）、ブタンジオールビス（３－メルカプトイソブチレート）、ヘキサンジチオール、デカンジチオール、１，４－ジメチルメルカプトベンゼン、ブタンジオールビスチオプロピオネート、ブタンジオールビスチオグリコレート、エチレングリコールビスチオグリコレート、トリメチロールプロパントリスチオグリコレート、ブタンジオールビスチオプロピオネート、トリメチロールプロパントリスチオプロピオネート、トリメチロールプロパントリスチオグリコレート、ペンタエリスリトールテトラキスチオプロピオネート、ペンタエリスリトールテトラキスチオグリコレート、トリスヒドロキシエチルトリスチオプロピオネート、下記化合物Ｎｏ．Ｃ１、トリメルカプトプロピオン酸トリス（２－ヒドロキシエチル）イソシアヌレート等の脂肪族多官能チオール化合物、昭和電工社製カレンズＭＴ　ＢＤ１、ＰＥ１、ＮＲ１等が挙げられる。

[0091] [化27]

化合物No. C1



[0092] 上記界面活性剤としては、パーフルオロアルキルリン酸エステル、パーフルオロアルキルカルボン酸塩等のフッ素界面活性剤、高級脂肪酸アルカリ塩、アルキルスルホン酸塩、アルキル硫酸塩等のアニオン系界面活性剤、高級アミンハロゲン酸塩、第四級アンモニウム塩等のカチオン系界面活性剤、ポリエチレングリコールアルキルエーテル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸モノグリセリド等の非イオン界面活性剤、両性界面活性剤、シリコーン系界面活性剤等の界面活性剤を用い

ることができ、これらは組み合わせて用いてもよい。

[0093] 上記シランカップリング剤としては、例えば信越化学社製シランカップリング剤を用いることができ、その中でもＫＢＥ－９００７、ＫＢＭ－５０２、ＫＢＥ－４０３等、イソシアネート基、メタクリロイル基、エポキシ基を有するシランカップリング剤が好適に用いられる。

[0094] 上記メラミン化合物としては、（ポリ）メチロールメラミン、（ポリ）メチロールグリコールウリル、（ポリ）メチロールベンゾグアナミン、（ポリ）メチロールウレア等の窒素化合物中の活性メチロール基（CH_2OH基）の全部又は一部（少なくとも２つ）がアルキルエーテル化された化合物を挙げることができる。ここで、アルキルエーテルを構成するアルキル基としては、メチル基、エチル基又はブチル基が挙げられ、互いに同一であってもよいし、異なっていてもよい。また、アルキルエーテル化されていないメチロール基は、一分子内で自己縮合していてもよく、二分子間で縮合して、その結果オリゴマー成分が形成されていてもよい。具体的には、ヘキサメトキシメチルメラミン、ヘキサブトキシメチルメラミン、テトラメトキシメチルグリコールウリル、テトラブトキシメチルグリコールウリル等を用いることができる。これらのなかでも、ヘキサメトキシメチルメラミン、ヘキサブトキシメチルメラミン等のアルキルエーテル化されたメラミンが好ましい。

[0095] 上記着色感光性組成物において、染料（Ａ）、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）、光ラジカル重合開始剤（Ｃ）及びエチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）以外の任意成分（但し、有機溶媒を除く）の含有量は、その使用目的に応じて適宜制限されないが、好ましくは、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）１００質量部に対して、合計で５００質量部以下である。

[0096] また、上記着色感光性組成物を硬化させる際に用いられる活性光の光源としては、波長３００～４５０ｎｍの光を発光するものを用いることができ、例えば、超高圧水銀、水銀蒸気アーク、カーボンアーク、キセノンアーク等を用いることができる。

[0097] 更に、露光光源にレーザー光を用いることにより、マスクを用いずに、コンピューター等のデジタル情報から直接画像を形成するレーザー直接描画法が、生産性のみならず、解像性や位置精度等の向上も図れることから有用であり、そのレーザー光としては、３４０～４３０ｎｍの波長の光が好適に使用されるが、アルゴンイオンレーザー、ヘリウムネオンレーザー、ＹＡＧレーザー、及び半導体レーザー等の可視から赤外領域の光を発するものも用いられる。これらのレーザーを使用する場合には、可視から赤外の当該領域を吸収する増感色素が加えられる。

[0098] 上記着色感光性組成物（又はその硬化物）は、光硬化性塗料或いはワニス、光硬化性接着剤、プリント基板、或いはカラーテレビ、ＰＣモニタ、携帯情報端末、デジタルカメラ等のカラー表示の液晶表示パネルにおけるカラーフィルタ、ＣＣＤイメージセンサのカラーフィルタ、プラズマ表示パネル用の電極材料、粉末コーティング、印刷インク、印刷版、接着剤、歯科用組成物、光造形用樹脂、ゲルコート、電子工学用のフォトレジスト、電気メッキレジスト、エッチングレジスト、液状及び乾燥膜の双方、はんだレジスト、種々の表示用途用のカラーフィルタを製造するための或いはプラズマ表示パネル、電気発光表示装置、及びＬＣＤの製造工程において構造を形成するためのレジスト、電気及び電子部品を封入するための組成物、ソルダーレジスト、磁気記録材料、微小機械部品、導波路、光スイッチ、めっき用マスク、エッチングマスク、カラー試験系、ガラス繊維ケーブルコーティング、スクリーン印刷用ステンシル、ステレオリトグラフィによって三次元物体を製造するための材料、ホログラフィ記録用材料、画像記録材料、微細電子回路、脱色材料、画像記録材料のための脱色材料、マイクロカプセルを使用する画像記録材料用の脱色材料、印刷配線板用フォトレジスト材料、ＵＶ及び可視レーザー直接画像系用のフォトレジスト材料、プリント回路基板の逐次積層における誘電体層形成に使用するフォトレジスト材料或いは保護膜等の各種の用途に使用することができ、その用途に特に制限はない。

[0099] 上記着色感光性組成物は、カラーフィルタの画素を形成する目的で使用さ

れ、特に液晶表示パネル等の画像表示装置用の表示デバイス用カラーフィルタを形成するための感光性組成物として有用である。

[0100] 上記表示デバイス用カラーフィルタは、（１）上記着色感光性組成物の塗膜を基板上に形成する工程、（２）該塗膜に所定のパターン形状を有するマスクを介して活性光を照射する工程、（３）露光後の被膜を現像液にて現像する工程、（４）現像後の該被膜を加熱する工程により好ましく形成される。また、上記着色感光性組成物は、現像工程の無いインクジェット方式の着色感光性組成物としても有用である。

実施例

[0101] 以下、実施例等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等に限定されるものではない。

[0102] ［実施例１－１及び１－２］化合物Ｎｏ．１及びＮｏ．２の合成

反応容器にアルデヒド体（４ｍｍｏｌ）、マロノニトリル（８ｍｍｏｌ）、無水ピペラジン（０．０３ｇ）及びジメチルアセトアミド（５ｇ）を入れ溶解させ、８０℃にて５時間撹拌した。エタノール７ｇを滴下して晶析させ、得られた固体をろ過、エタノール洗浄を行った後濃縮し、シリカゲルカラムクロマトグラフィー（展開液：トルエン）により精製し、乾燥して黄色固体をそれぞれ得た。得られた黄色固体が目的物であることは^{1}Ｈ－ＮＭＲ、ＩＲにて確認した。また吸収波長特性を測定した。結果を［表１］及び［表２］に示す。

[0103] ［実施例１－３及び１－４］化合物Ｎｏ．３及びＮｏ．４の合成

反応容器にアルデヒド体（４ｍｍｏｌ）、シアノ酢酸エチル（８ｍｍｏｌ）、無水ピペラジン（０．０３ｇ）及びジメチルアセトアミド（５ｇ）を入れ溶解させ、５０℃にて５時間撹拌した。エタノール７ｇを滴下して晶析させ、得られた固体をろ過、エタノール洗浄し、黄色固体をそれぞれ得た。得られた黄色固体が目的物であることは^{1}Ｈ－ＮＭＲ、ＩＲにて確認した。また吸収波長特性を測定した。結果を［表１］及び［表２］に示す。

[0104] ［実施例１－５］化合物Ｎｏ．５の合成

反応容器にアルデヒド体（４ｍｍｏｌ）、マロノニトリル（１２ｍｍｏｌ）、無水ピペラジン（０．０４ｇ）及びジメチルアセトアミド（５ｇ）を入れ溶解させ、５０℃にて３時間撹拌した。エタノール７ｇを滴下して晶析させ、得られた固体をろ過、エタノール洗浄し、黄色固体を得た。得られた黄色固体が目的物であることは^{1}Ｈ－ＮＭＲ、ＩＲにて確認した。また吸収波長特性を測定した。結果を［表１］及び［表２］に示す。

[0105] [表1]

^{1}Ｈ－ＮＭＲ（溶媒：ＣＤＣｌ$_{3}$）

	ｹﾐｶﾙｼﾌﾄ ppm（ﾌﾟﾛﾄﾝ数, 多重度）
化合物 No. 1	8.23(d, 2H)、8.03(s, 2H)、7.44(s, 4H)、6.36(dd, 2H)、6.09(d, 2H)、5.10(s, 4H)、3.32(m, 8H)、1.76(m, 4H)、1.27(m, 32H)、0.90(t, 24H)
化合物 No. 2	8.20(d, 2H)、7.98(s, 2H)、6.32(d, 2H)、6.01(s, 2H)、3.99(t, 4H)、3.33(m, 8H) 1.83(m, 8H)、1.48(m, 8H)、1.31(m, 32H)、0.90(m, 24H)
化合物 No. 3	8.57(s, 2H)、8.07(d, 2H)、7.30 (m, 4H)、7.24 (m, 16H)、7.07(d, 2H)、6.97(dd, 2H)、4.65(s, 8H)、4.25(m, 8H)、1.73(m, 4H)、1.44(m, 4H)、1.25(t, 6H)
化合物 No. 4	8.67(s, 2H)、8.11(d, 2H)、7.10(d, 2H)、6.99(dd, 2H)、4.25(m, 8H)、3.05(s, 12H)、1.73(m, 4H)、1.44(m, 4H)、1.25(t, 6H)
化合物 No. 5	8.25(d, 3H)、7.99(s, 3H)、7.46(s, 3H)、6.37(dd, 3H)、6.07(d, 3H)、5.17(s, 6H)、3.44(q, 12H)、1.20(t, 18H)

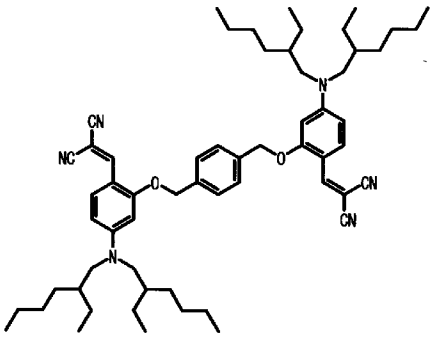
[0106] [表2]

	ＩＲ吸収スペクトル/ｃｍ$^{-1}$
化合物 No. 1	3435, 2958, 2928, 2872, 2859, 2214, 1608, 1556, 1537, 1508, 1463, 1408, 1353, 1308, 1270, 1237, 1217, 1201, 1009, 940, 881
化合物 No. 2	3360, 2957, 2925, 2853, 2212, 1657, 1632, 1608, 1556, 1508, 1466, 1410, 1354, 1309, 1267, 1238, 1216, 1175, 1118
化合物 No. 3	3019, 2939, 2809, 2219, 1715, 1611, 1571, 1511, 1368, 1266, 1216, 1159, 1094, 1018, 756, 668
化合物 No. 4	3019, 2939, 2809, 2219, 1716, 1652, 1572, 1419, 1360, 1266, 1218, 1159, 1094, 1018, 756, 668
化合物 No. 5	3019, 2218, 1555, 1443, 1422, 1328, 1215, 1149, 1087, 929, 772, 669

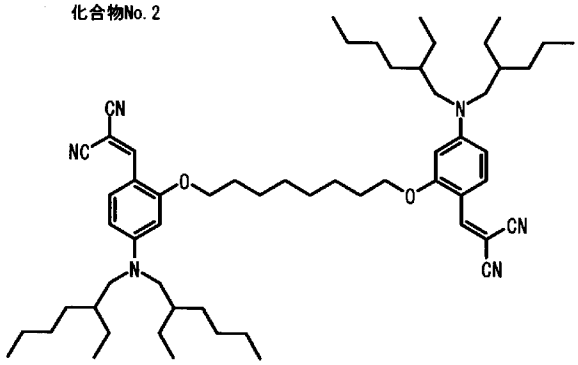
[0107]

[化28]

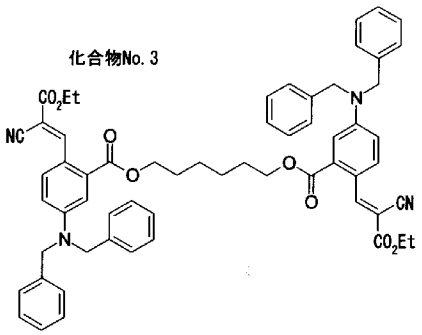
化合物No. 1



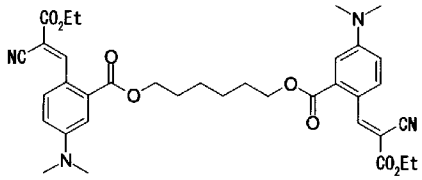
化合物No. 2



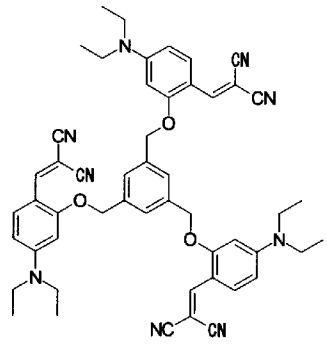
化合物No. 3



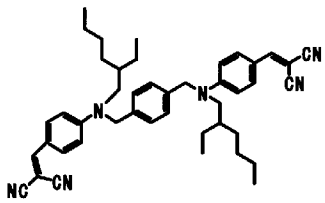
化合物No. 4



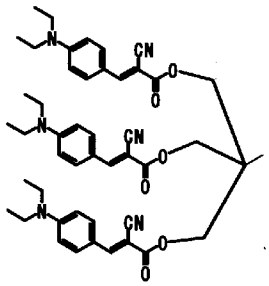
化合物No. 5



比較化合物No. 1



比較化合物No. 2



[0108] [評価例１－１～１－５]吸収波長特性評価

上記で得られた化合物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５並びに上記の比較化合物Ｎｏ．１及び２の吸収波長特性をＣＨＣｌ$_3$溶液で評価した。結果を[表３]に示す。

[0109] [表3]

	λmax/nm	ε
化合物No. 1	448	1.22×10^5
化合物No. 2	449	1.32×10^5
化合物No. 3	426	9.50×10^4
化合物No. 4	420	9.72×10^4
化合物No. 5	442	3.30×10^5
比較化合物No. 1	437	1.20×10^5
比較化合物No. 2	438	1.63×10^5

[0110] 上記［表３］の結果から、上記一般式（１）で表される化合物を含有してなる本発明の染料（Ａ）は適切な吸収波長を有することが明らかである。

[0111] ［実施例２－１～２－５］着色感光性組成物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５の調製

＜ステップ１＞感光性組成物Ｎｏ．１の調製

（Ｂ）成分としてＳＰＣ－１０００（昭和電工社製）を３９．７ｇ並びに（Ｄ）成分としてＡ－９３００－１－ＣＬ（新中村化学工業社製）を９．２ｇ、（Ｃ）成分としてイルガキュアＯＸＥ－０１（ＢＡＳＦ社製）を０．８ｇ、溶媒としてＰＧＭＥＡを２８．０ｇ及び、その他成分としてＦＺ２１２２（東レ・ダウコーニング社製）を２．３１ｇ混合し、不溶物が無くなるまで撹拌し、感光性組成物Ｎｏ．１を得た。

[0112] ＜ステップ２＞染料液Ｎｏ．１～Ｎｏ．５の調製

（Ａ）成分として上記で得られた化合物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５それぞれの０．１０ｇに、ジメチルアセトアミド１．９０ｇを加え、撹拌して溶解させた。

[0113] ＜ステップ３＞着色感光性組成物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５の調製

ステップ１で得られた感光性組成物Ｎｏ．１の５．０ｇとステップ２で得

られた染料液Ｎｏ．１～Ｎｏ．５それぞれ１．０ｇとを混合し、本発明の着色感光性組成物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５をそれぞれ得た。

[0114] ［比較例２－１及び２－２］比較着色性感光性組成物Ｎｏ．１及びＮｏ．２の調製

実施例２－１のステップ２における（Ａ）成分の化合物Ｎｏ．１を比較化合物Ｎｏ．１及びＮｏ．２に変更した以外は、実施例２－１と同様の手法で、比較着色感光性組成物Ｎｏ．１及びＮｏ．２を得た。

[0115] ［評価例２－１～２－５及び比較評価例２－１及び２－２］焼成による耐熱性評価

上記で得られた着色感光性組成物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５並びに比較着色感光性組成物Ｎｏ．１及びＮｏ．２をそれぞれガラス基板に４１０ｒｐｍ×７ｓｅｃの条件で塗工し、ホットプレートで乾燥（９０℃、９０ｓｅｃ）させた。得られた塗膜に超高圧水銀ランプで露光（１５０ｍＪ／ｃｍ^2）した。露光後の塗膜を、２３０℃×３０ｍｉｎの条件で焼成した。用いた化合物（染料）の極大吸収波長（λmax）における焼成前（露光後）の塗膜の吸光度と焼成後の塗膜の吸光度を測定し、焼成前（露光後）の塗膜の吸光度を１００としたときの焼成後の塗膜の吸光度の割合を相対強度として評価した。尚、焼成後の塗膜の吸光度が１００に近いほど耐熱性が高いことを示す。結果を［表４］に示す。

[0116] [表4]

	化合物（染料）	化合物の λmax/nm	相対強度 230℃,30min
評価例 2-1	化合物 No. 1	448	100
評価例 2-2	化合物 No. 2	449	98
評価例 2-3	化合物 No. 3	426	94
評価例 2-4	化合物 No. 4	420	96
評価例 2-5	化合物 No. 5	442	99
比較評価例 2-1	比較化合物 No. 1	433	60
比較評価例 2-2	比較化合物 No. 2	430	92

[0117] 上記結果より、本発明の着色感光性組成物は耐熱性が高いことは明らかである。

[0118] ［評価例３－１～３－５並びに比較評価例３－１及び３－２］耐光性評価

上記で得られた着色感光性組成物Ｎｏ．１～Ｎｏ．５並びに比較着色感光性組成物Ｎｏ．１及びＮｏ．２をそれぞれガラス基板に４１０ｒｐｍ×７ｓｅｃの条件で塗工し、ホットプレートで乾燥（９０℃、９０ｓｅｃ）させた。得られた塗膜に超高圧水銀ランプで露光（１５０ｍＪ／ｃｍ^2）した。露光後の塗膜を、スガ試験機製キセノン耐光性試験機テーブルサンＸＴ－１５００Ｌにて１２時間耐光性試験を実施した。用いた化合物（染料）の極大吸収波長（λmax）における耐光性試験前の塗膜の吸光度と耐光性試験後の塗膜の吸光度を測定し、耐光性試験前の塗膜の吸光度を１００としたときの耐光性試験後の塗膜の吸光度の割合を相対強度として評価した。尚、耐光性試験後の塗膜の吸光度が１００に近いほど耐光性が高いことを示す。評価結果を［表５］に示す。

[0119] [表5]

	化合物（染料）	相対強度
評価例 2-1	化合物 No. 1	94
評価例 2-2	化合物 No. 2	94
評価例 2-3	化合物 No. 3	92
評価例 2-4	化合物 No. 4	92
評価例 2-5	化合物 No. 5	94
比較評価例 2-1	比較化合物 No. 1	90
比較評価例 2-2	比較化合物 No. 2	79

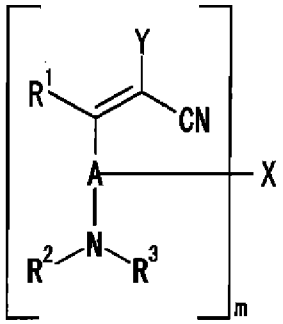
[0120] 上記結果より、本発明の着色感光性組成物は耐光性が高いことは明らかである。

[0121] 以上の結果より、本発明の新規化合物を用いた染料は適切な波長域に吸収を持つことは明らかであり、その染料を用いた感光性組成物及びその硬化物

における耐熱性及び耐光性が高いことは明白である。よって、本発明の新規化合物及び着色感光性組成物は表示デバイス用カラーフィルタ及びそれを用いてなる液晶表示パネルに有用である。

請求の範囲

[請求項1] 下記一般式（１）で表される化合物。



(1)

（式中、Ａは、ベンゼン環、ナフタレン環又はアントラセン環を表し、これらの環は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～１２のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

Ｙは、シアノ基又は－ＣＯＯＲ^{4}を表し、

Ｒ^{1}は、水素原子、フェニル基、シアノ基、ニトロ基、ハロゲン原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数１～１２のアルコキシ基、炭素原子数１～１２のハロゲン化アルキル基又は炭素原子数１～１２のハロゲン化アルコキシ基を表し、

Ｒ^{2}及びＲ^{3}は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

Ｒ^{2}及びＲ^{3}で表されるアルキル基、アリール基及びアリールアルキル基は、ハロゲン原子又はニトロ基で置換されていてもよく、

Ｒ^{2}及びＲ^{3}で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよく、

Ｒ^{4}は、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基又は炭素原子数２～３５の複素環基を表し、

R^4で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよく、

Ｘは、単結合、窒素原子、－ＮR^5－、酸素原子、硫黄原子、－ＳO_2－、－ＳＯ－、リン原子、－ＰR^6－又は下記＜１＞～＜５＞の何れかの条件を満たす有機基を表し、

R^5及びR^6は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～１２のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

ｍ＝２～６の整数である。）

＜１＞ｍ＝２であり、Ｘが下記式（２）で表される。

$$*—Z^1—X^1—Z^2—* \quad (2)$$

（式中、X^1は、－ＮR^{13}－、二価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、二価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、二価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基、二価の炭素原子数２～３５の複素環含有基又は下記（２－１）～（２－３）の何れかで表される基を表し、

X^1で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^1で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－ＳO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1及びZ^2は、それぞれ独立に、直接結合、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＳO_2－、－ＳＯ－、－ＮR^{13}－又は－ＰR^{14}－を表し、

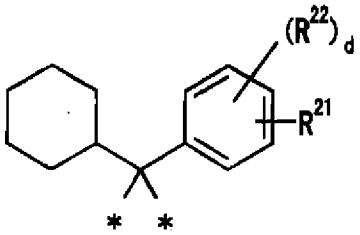
R^{13}及びR^{14}は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～８の

アルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

R^{13}及びR^{14}で表されるアルキル基、アリール基及びアリールアルキル基は、ハロゲン原子、水酸基又はニトロ基で置換されていてもよく、

R^{13}及びR^{14}で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、－ＣＯＯ－、－Ｏ－、－ＯＣＯ－、－ＮＨＣＯ－、－ＮＨ－又は－ＣＯＮＨ－で置き換わっていてもよい。

但し、上記一般式（２）で表される基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）



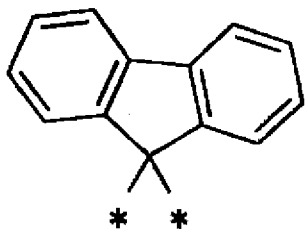
(2－1)

（式中、R^{21}は水素原子、炭素原子数１～１０のアルキル基若しくはアルコキシ基により置換されてもよいフェニル基、又は炭素原子数３～１０のシクロアルキル基を表し、

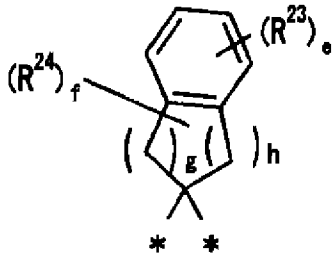
R^{22}は炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数１～１０のアルコキシ基、炭素原子数２～１０のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、

R^{21}及びR^{22}で表されるアルキル基、アルコキシ基及びアルケニル基は、ハロゲン原子で置換されているか又は無置換であり、

ｄは０～５の整数である。）



(2－2)



(2－3)

（式中、Ｒ[23]及びＲ[24]は、それぞれ独立に、炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数６～２０のアリールオキシ基、炭素原子数６～２０のアリールチオ基、炭素原子数８～２０のアリールアルケニル基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基、炭素原子数２～２０の複素環含有基又はハロゲン原子を表し、

Ｒ[23]及びＲ[24]で表されるアルキル基、アリール基、アリールオキシ基、アリールチオ基、アリールアルケニル基、アリールアルキル基及び複素環含有基は、ハロゲン原子で置換されているか又は無置換であり、

Ｒ[23]及びＲ[24]で表されるアルキル基及びアリールアルキル基中のメチレン基は、不飽和結合、－Ｏ－又は－Ｓ－で置き換わっていてもよく、

Ｒ[23]は、隣接するＲ[23]同士で環を形成していてもよく、

ｅは０～４の数を表し、

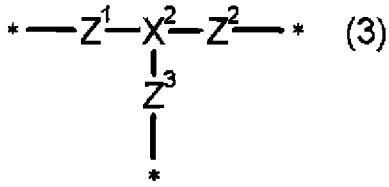
ｆは０～８の数を表し、

ｇは０～４の数を表し、

ｈは０～４の数を表し、

ｇとｈの数の合計は２～４である。）

＜２＞ｍ＝３であり、Ｘが下記式（３）で表される。



(3)

（式中、X^2は、R^{25}で置換された炭素原子、三価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、三価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、三価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は三価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

R^{25}は、水素原子、炭素原子数１～８のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基又は炭素原子数７～２０のアリールアルキル基を表し、

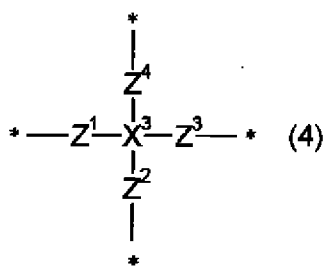
X^2で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^2で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^3は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。

但し、上記一般式（３）で表わされる基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）

＜３＞ｍ＝４であり、Ｘが下記式（４）で表される。



(4)

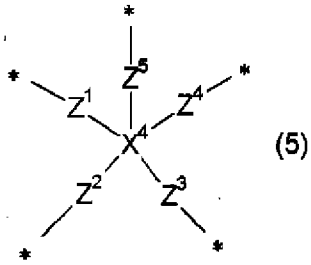
（式中、X^3は、炭素原子、四価の炭素原子数１～３５の脂肪族炭化水素基、四価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、四価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は四価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^3で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^3で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^4は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。但し、上記一般式（４）で表される基は炭素原子数１～３５の範囲内である。）

＜４＞ｍ＝５であり、Ｘが下記式（５）で表される。



(5)

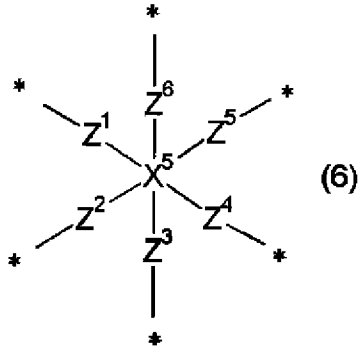
（式中、X^4は、五価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基、五価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、五価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は五価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^4で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^4で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^5は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。但し上記一般式（５）で表される基は炭素原子数２～５０の範囲内である。）

＜５＞ｍ＝６であり、Ｘが下記式（６）で表される。



(6)

（式中、X^5は、六価の炭素原子数２～３５の脂肪族炭化水素基、六価の炭素原子数３～３５の脂環式炭化水素基、六価の炭素原子数６～３５の芳香環含有炭化水素基又は六価の炭素原子数２～３５の複素環含有基を表し、

X^5で表される脂肪族炭化水素基は、ハロゲン原子、シアノ基、水酸基、ニトロ基、炭素原子数１～８のアルキル基、アルコキシ基、ハロゲン化アルキル基又はハロゲン化アルコキシ基で置換されていてもよく、

X^5で表される脂肪族炭化水素基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯ－Ｏ－、－Ｏ－ＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－又はこれらを組み合わせた基で置き換わっていてもよく、

Z^1～Z^6は、それぞれ独立に、上記一般式（２）におけるZ^1及びZ^2で表される基と同じである。但し上記一般式（６）で表される基は炭素原子数２～５０の範囲内である。）

[請求項2]　請求項１に記載の化合物を含有する着色組成物。

[請求項3] 請求項１に記載の化合物を少なくとも一種含有してなる染料（Ａ）、酸価を有するエチレン性不飽和結合を有する重合性化合物（Ｂ）、光ラジカル重合開始剤（Ｃ）及びエチレン性不飽和結合を有するモノマー（Ｄ）を含有する着色感光性組成物。

[請求項4] 請求項３に記載の着色感光性組成物の硬化物。

[請求項5] 請求項４に記載の硬化物を用いてなる表示デバイス用カラーフィルタ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/081361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C09B23/00(2006.01)i, *C09B67/46*(2006.01)i, *G02B5/20*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C09B23/00, C09B67/46, G02B5/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAplus/REGISTRY(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	JP 6-329926 A (BASF AG.), 29 November 1994 (29.11.1994), claims; page 21 & US 5371266 A & EP 437282 A2	1-2/3-5
X/Y	JP 3-295687 A (Sankyo Chemical Co., Ltd.), 26 December 1991 (26.12.1991), claims; pages 3 to 6; examples (Family: none)	1-2/3-5
X/Y	JP 3-297691 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 27 December 1991 (27.12.1991), claims; page 4; examples (Family: none)	1-2/3-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
19 February 2015 (19.02.15)	03 March 2015 (03.03.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/081361

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X/Y	WO 86/04694 A1 (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 14 August 1986 (14.08.1986), claims; page 55 & JP 6-1354 B & US 4925782 A & EP 215124 A1	1-2/3-5
X/Y	JP 50-155533 A (Sand AG.), 15 December 1975 (15.12.1975), claims; pages 5 to 7 & US 3979429 A	1-2/3-5
Y/A	JP 2010-15025 A (ADEKA Corp.), 21 January 2010 (21.01.2010), claims; paragraphs [0006] to [0073]; examples (Family: none)	3-5/1-2
P,X	KR 10-2014-0079599 A (LG Chemical LTD.), 27 June 2014 (27.06.2014), claims; pages 6 to 8; examples (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０８１３６１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09B23/00(2006.01)i, C09B67/46(2006.01)i, G02B5/20(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09B23/00, C09B67/46, G02B5/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY(STN)

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X/Y	JP 6-329926 A（ビーエーエスエフ　アクチエンゲゼルシャフト）1994.11.29, 特許請求の範囲、第２１頁, & US 5371266 A & EP 437282 A2	1-2/3-5
X/Y	JP 3-295687 A（三協化学株式会社）1991.12.26, 特許請求の範囲、第３～６頁、実施例（ファミリーなし）	1-2/3-5
X/Y	JP 3-297691 A（大日本印刷株式会社）1991.12.27, 特許請求の範囲、第４頁、実施例（ファミリーなし）	1-2/3-5

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１９．０２．２０１５	０３．０３．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｈ　５２８０
井上　千弥子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４３

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X/ Y	WO 86/04694 A1（富士写真フイルム株式会社）1986.08.14, 特許請求の範囲、第５５頁 & JP 6-1354 B & US 4925782 A & EP 215124 A1	1-2/ 3-5
X/ Y	JP 50-155533 A（サンド　アクチェンゲゼルシャフト）1975.12.15, 特許請求の範囲、第５～７頁 & US 3979429 A	1-2/ 3-5
Y/ A	JP 2010-15025 A（株式会社ＡＤＥＫＡ）2010.01.21, 特許請求の範囲、【０００６】～【００７３】、実施例（ファミリーなし）	3-5/ 1-2
P, X	KR 10-2014-0079599 A (LG Chemical LTD) 2014.06.27, 特許請求の範囲、第６～８頁、実施例（ファミリーなし）	1-5