

(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
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)

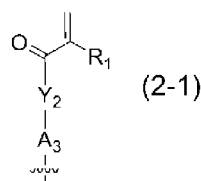
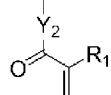
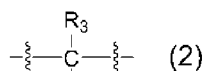
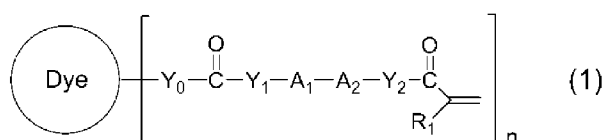


(10) 国際公開番号
WO 2017/170617 A1

- (51) 国際特許分類:
C09B 62/465 (2006.01) *C08L 101/00* (2006.01)
A61K 8/49 (2006.01) *C09B 11/28* (2006.01)
A61Q 5/06 (2006.01) *C09B 67/32* (2006.01)
C08F 20/36 (2006.01) *C09B 69/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/012769
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 28 日(28.03.2017)
- (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 2016-065055 2016 年 3 月 29 日(29.03.2016) JP
- (71) 出願人: 和光純薬工業株式会社(WAKO PURE CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5408605 大阪府大阪市中央区道修町三丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 河野 景(KAWANO Kei); 〒3501101 埼玉県川越市大字的場 1 6 3 3 Saitama (JP). 高野和浩(TAKANO Masahiro); 〒3501101 埼玉県川越市大字的場 1 6 3 3 Saitama (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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), 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))

(54) Title: POLYFUNCTIONAL POLYMERIZABLE COMPOUND AND COLORED COMPOSITION

(54) 発明の名称: 多官能重合型化合物および着色組成物



(57) Abstract: A practical range of resistance to elution is not obtained in conventional colored compositions. Therefore, the present invention addresses the problem of providing a colored composition having better elution resistance (less elution of dye) than do conventional colored compositions. The present invention pertains to a compound represented by general formula (1), and a colored composition including the compound. [In the formula, Dye represents a dye residue, R₁ represents a hydrogen atom or a methyl group, Y₀ represents a single bond, etc., Y₁ and Y₂ each independently represent -O-, etc., A₁ represents a specific alkylene group, etc., A₂ represents an alkylene group optionally having -O- in the chain and having a group represented by general formula (2) in the chain or at an end, n represents 1 or 2 (in the formula, R₁ and Y₂ are the same as described above, R₃ represents a group represented by general formula (2-1), etc., A₃ represents a specific alkylene group, etc. [in the formula, R₁, A₃, and Y₂ are the same as described above.].]

(57) 要約: 従来の着色組成物では、実用的な範囲の耐溶出性が得られていない。そこで、本発明は従来の着色組成物よりも耐溶出性に優れた(染料の溶出が少ない)着色組成物の提供を課題とする。本発明は、下記一般式(1)で示される化合物及び該化合物を含んでなる着色組成物等に関する。

[続葉有]



{式中、Dyeは、染料残基を表し、R₁は、水素原子又はメチル基を表し、Y₀は、単結合等を表し、Y₁及びY₂はそれぞれ独立して、－O－等を表し、A₁は、特定のアルキレン基等を表し、A₂は、－O－を鎖中に有していてもよく、且つ、下記一般式(2)で示される基を鎖中又は末端に有するアルキレン基を表し、nは、1又は2を表す；(式中、R₁及びY₂は、上記と同じであり、R₃は、下記一般式(2-1)で示される基等を表し、A₃は、特定のアルキレン基等を表す；〔式中、R₁、A₃及びY₂は、上記と同じ。〕)。}

明 細 書

発明の名称：多官能重合型化合物および着色組成物

技術分野

[0001] 本発明は、カラーフィルター等の着色画素形成用途、印刷インキ、インクジェットインキ、および塗料等の用途に用いられる多官能重合型化合物、および該化合物を含んでなる着色組成物に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示素子や固体撮像素子等のカラーフィルターの製造におけるカラー画素の形成方法としては、着色剤に染料を用いた染色法や染料分散法、顔料を用いた顔料分散法、電着法、印刷法等が知られている。近年、カラーフィルターの特性として、輝度とコントラストの向上が特に求められている。顔料を用いた顔料分散法によれば、染料に比べて耐熱性や耐光性が高い為、パネル製造時の加熱工程で劣化が少なく、また、長期信頼性の高いカラー画素を得ることができる。そのため、現在は顔料分散法が主流となってきた。しかしながら、顔料を用いた場合、顔料自体が比較的大きな粒子径を持つため、光の散乱によりコントラストが低下するという問題があった。顔料を微粒子化する試みもなされていたが、微粒子化にも限界があり、また、微粒子化した顔料の分散安定性の確保も課題となっていた。

[0003] 一方、このような問題を解消できる方法として、染料を用いてカラー画素を形成する方法が現在研究されている。染料を用いた場合、光散乱が抑制されるためコントラストが向上する。しかしながら、染料は、顔料と比較すると耐熱性が低く、種類によっては昇華性を有するものもあるため、輝度の低下、退色、色相の変化などの問題があった。そのため、染料を用いる方法においては、この問題の解消が求められていた。耐熱性を有する染料については各種の検討がなされており、例えば、WO2014/126167やWO2015/147285においてキサンテン系染料が、WO2010/123071やWO2013/108591においてトリアリールメタン系染料

が報告されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：WO 2014／126167

特許文献2：WO 2015／147285

特許文献3：WO 2010／123071

特許文献4：WO 2013／108591

発明の概要

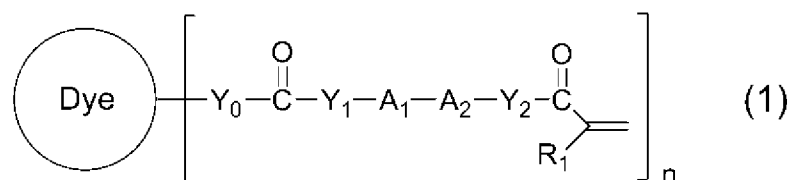
発明が解決しようとする課題

[0005] 従来のキサンテン系染料やトリアリールメタン系染料を用いた着色組成物を検討したところ、十分な耐溶出性が得られなかった。そのため、本発明は従来の着色組成物よりも耐溶出性に優れた（染料の溶出が少ない）着色組成物の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

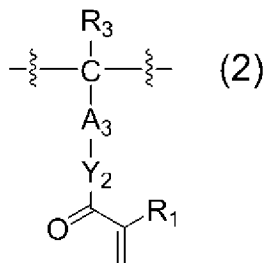
[0006] 上記状況に鑑み、本発明者らは、鋭意研究の結果、特定の官能基を有する化合物を染料として用いることにより、耐溶出性に優れた（染料の溶出が少ない）着色組成物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

[0007] 即ち、本発明は、第一の側面において以下の発明(i)及び(ii)を包含する。
(i)下記一般式(1)で示される化合物（以下、本発明の化合物と略記する場合がある）。

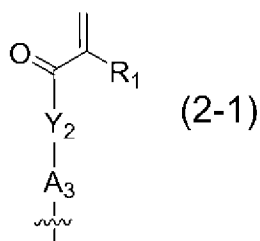


{式中、Dyeは、染料残基を表し、R₁は、水素原子又はメチル基を表し、Y₀は、直鎖の炭素数1～3のアルキレン基、—NH—又は単結合を表し、Y₁及びY₂はそれぞれ独立して、—O—又は—NH—を表し、A₁は、—O—、—OCO—、—COO—、—NHCO—、—CONH—、—NHCONH—

及び／又はフェニレン基を鎖中に有していてもよい炭素数 1～6 のアルキレン基、或いは単結合を表し、 A_2 は、 $-O-$ を鎖中に有していてもよく、且つ、下記一般式 (2) で示される基を 1～6 個鎖中又は末端に有する炭素数 1～6 のアルキレン基を表し、 n は、1 又は 2 を表す；



(式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_3 は、水素原子、炭素数 1～6 のアルキル基又は下記一般式 (2-1) で示される基を表し、 A_3 は、 $-O-$ を鎖中に有していてもよい炭素数 1～6 のアルキレン基又は単結合を表す；



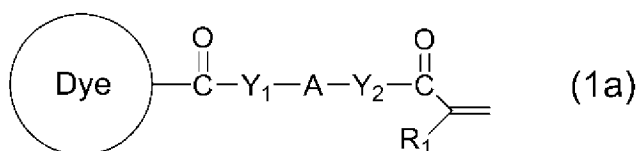
〔式中、 R_1 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じ。〕。〕。

ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、また、 A_2 における一般式 (2) で示される基の数が 1 個であるとき、一般式 (2) における R_3 は一般式 (2-1) で示される基を表す。}

[0008] (ii) 上記一般式 (1) で示される化合物を含んでなる着色組成物（以下、本発明の着色組成物と略記する場合がある）。

[0009] また、本発明は第二の側面において、以下の発明 (iii)～(viii) を包含する。

(iii) 下記一般式 (1a) で示される化合物。

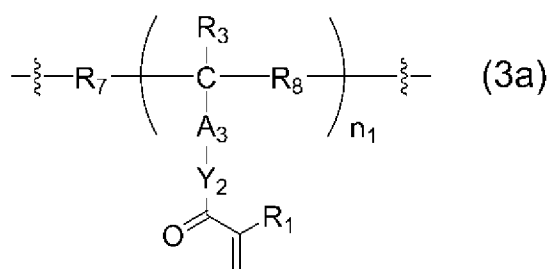


{式中、D y e、R₁、Y₁及びY₂は、上記と同じであり、Aは、－O－を鎖中に有していてもよく、且つ、前記一般式(2)で示される基を1～6個鎖中又は末端に有する炭素数1～6のアルキレン基を表す。ただし、Aにおける一般式(2)で示される基の数が1個であるとき、一般式(2)におけるR₃は前記一般式(2-1)で示される基を表す。}

尚、一般式(1 a)のAにおける「－O－を鎖中に有していてもよく、且つ、前記一般式(2)で示される基を1～6個鎖中又は末端に有する炭素数1～6のアルキレン基」は、一般式(1)のA₂と同じである。

[0010] (iv)一般式(2)におけるR₃が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき、一般式(1 a)のAにおける一般式(2)で示される基の数が2～6個であり、一般式(2)におけるR₃が一般式(2-1)で示される基であるとき、一般式(1 a)のAにおける一般式(2)で示される基の数が1～3個である、前記一般式(1 a)で示される化合物。

[0011] (v) Aが下記一般式(3 a)で示されるものである、前記一般式(1 a)で示される化合物。

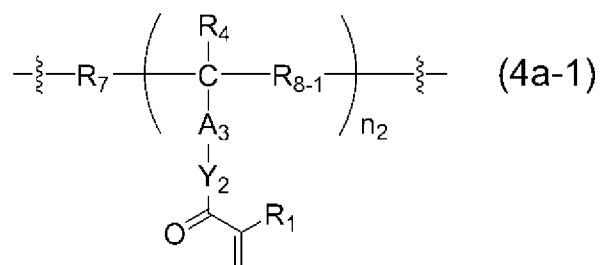


{式中、R₁、R₃、A₃及びY₂は、上記と同じであり、R₇は、炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、R₈は、－O－を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、n₁は、1～6の整数を表す。ただし、複数のR₁、複数のR₃、複数のR₈、複数のA₃及び複数のY₂は、それぞれ同一であっても異なってもよく、R₇と複数のR₈との炭素数の合計は1～6であり、また、n₁が1であるとき、R₃は前記一般式(2-1)で示される基を表す。}

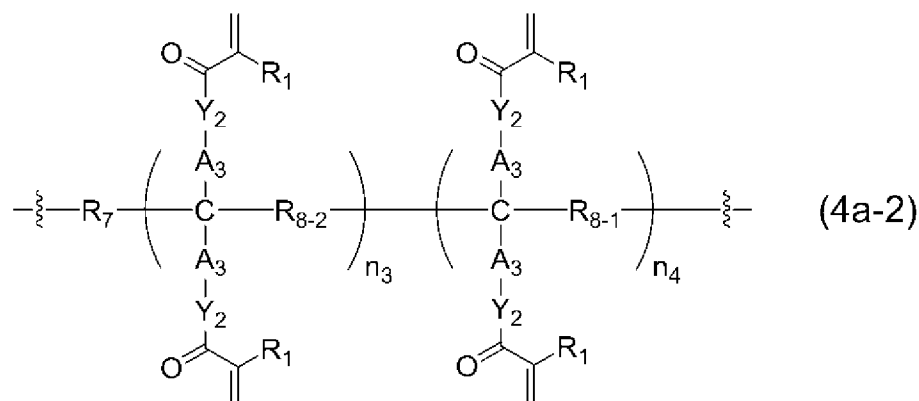
尚、一般式(3 a)のR₇における「炭素数1～6のアルキレン基」は、一

一般式(1)の A_1 における「炭素数1～6のアルキレン基」に準じ； R_8 における「－O－を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基又は単結合」は、後述する一般式(3)の A_4 に準じ；一般式(3a)の n_1 は、後述する一般式(3)の n_1 と同じである。

[0012] (vi) Aが下記一般式(4a-1)又は(4a-2)で示されるものである、前記一般式(1a)で示される化合物。



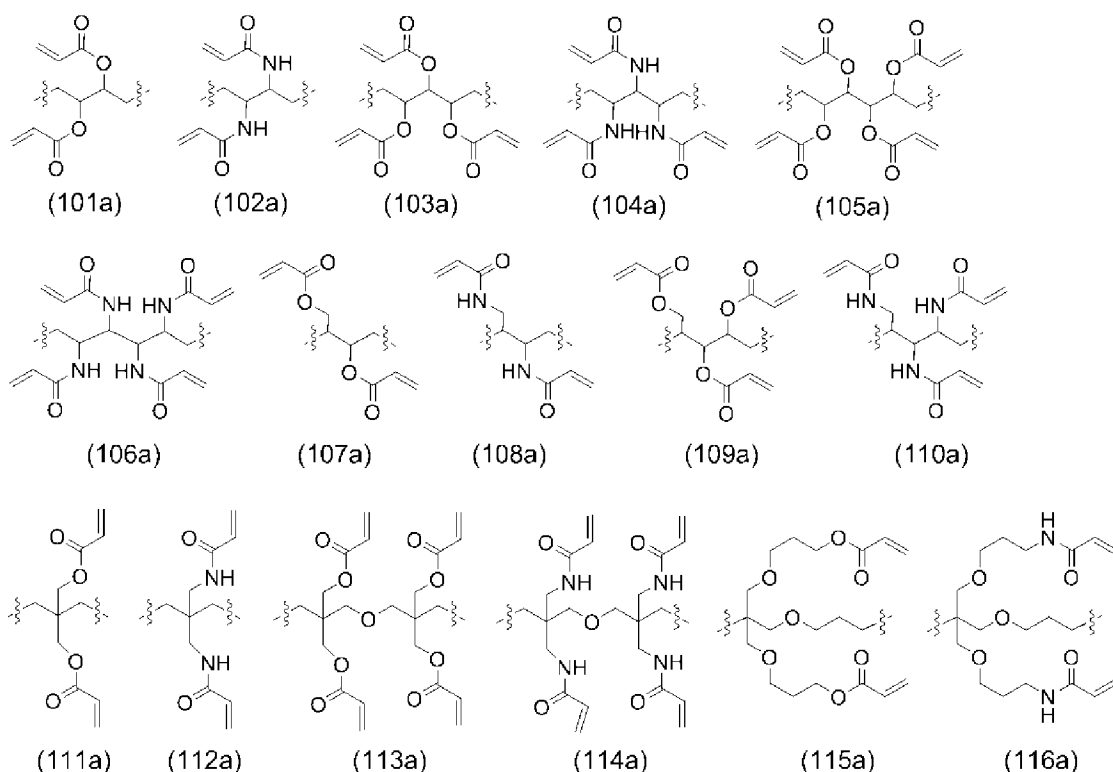
(式中、 R_1 、 R_7 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_4 は、水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表し、 R_{8-1} は、炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_2 は、2～6の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の R_{8-1} 、複数の A_3 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 R_7 と複数の R_{8-1} との炭素数の合計は1～6である。)



(式中、 R_1 、 R_7 、 R_{8-1} 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_{8-2} は、－O－を鎖中に有する炭素数1～6のアルキレン基を表し、 n_3 及び n_4 はそれぞれ独立して、0～3の整数を表し、 $n_3 + n_4 = 1 \sim 3$ の整数である。ただし、複数の R_1 、複数の R_{8-1} 、複数の R_{8-2} 、複数の A_3 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 R_7 と複数の R_{8-1} と複数の R_{8-2} との炭素数の合計は1～6である。)

尚、一般式（４ a - １）の R_4 及び n_2 は、それぞれ後述する一般式（４ - １）の R_4 及び n_2 と同じであり；一般式（４ a - １）の R_{8-1} における「炭素数１～６のアルキレン基又は単結合」は、後述する一般式（４ - １）の A_{4-1} に準じ；一般式（４ a - ２）の R_{8-2} における「-O-を鎖中に有する炭素数１～６のアルキレン基」は、後述する一般式（４ - ２）の A_{4-2} に準じ；一般式（４ a - ２）の n_3 及び n_4 は、それぞれ後述する一般式（４ - ２）の n_3 及び n_4 と同じである。

[0013] (vii) Aが下記式（１ ０ １ a）～（１ １ ６ a）で示されるものである、前記一般式（１ a）で示される化合物。



[0014] (viii) 前記一般式（１ a）で示される化合物を含んでなる着色組成物。

発明の効果

[0015] 本発明の化合物を着色剤として用いると、着色後にプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（PGMEA）等の溶剤中に浸漬しても着色剤がほとんど溶出せず、色濃度の低下や混色等の問題を有さないという優れた効果を奏する。即ち、本発明の化合物を含有する着色組成物は、従来より

も高い耐溶出性を有する優れた着色硬化物を形成することができる。そのため、本発明の着色組成物は、液晶表示装置（LCD）や固体撮像素子（CCD、CMOS等）、有機エレクトロルミネッセンス表示装置（OLED）等に用いられるカラーフィルター等の着色画素形成用途、印刷インキ、インクジェットインキ、および塗料等の用途に用いることができ、特に、液晶表示装置のカラーフィルター用として好適である。さらに、本発明の着色組成物は、従来公知の成形方法により、シート、フィルム、ボトル、カップ等に成形して着色樹脂成形物として使用することもできる。よって、メガネ、コンタクトレンズ、カラーコンタクトレンズ等の用途にも使用することができ、公知の樹脂との多層構造体とすることによっても同様の用途に使用することができる。その他にも、例えば光学フィルム、ヘアカラーリング剤、化合物や生体物質に対する標識物質、有機太陽電池の材料等の用途にも用いることが可能である。

発明を実施するための形態

[0016] 〔本発明の化合物〕

本発明の化合物は、一般式（1）で示される化合物である。

[0017] 一般式（1）の R_1 としては、水素原子が好ましい。

[0018] 一般式（1）の Y_0 における直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基としては、具体的にはメチレン基、エチレン基、トリメチレン基が挙げられ、メチレン基が好ましい。

[0019] 一般式（1）の Y_0 は、 Dye の構造により好ましいものが異なり、例えば、 Dye がキサンテン系染料由来の残基である場合、単結合が好ましく； Dye がトリアリールメタン系染料由来の残基である場合、 $-NH-$ 及び単結合が好ましく； Dye がシアニン系染料由来の残基である場合、メチレン基及び単結合が好ましい。より具体的には、 Dye が後述する一般式（I）で示される染料残基である場合、単結合が好ましく； Dye が後述する一般式（III-1）で示される染料残基である場合、単結合が好ましく； Dye が後述する一般式（III-2）で示される染料残基である場合、

—NH—が好ましく；Dyeが後述する一般式（I V）で示される染料残基である場合、メチレン基及び単結合が好ましい。

[0020] 一般式（1）の Y_1 としては、—O—が好ましい。

[0021] 一般式（1）の Y_2 としては、—O—が好ましい。

[0022] 一般式（1）の A_1 における「—O—、—OCO—、—COO—、—NHCO—、—CONH—、—NHCONH—及び／又はフェニレン基を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基」における炭素数1～6のアルキレン基としては、直鎖状又は分枝状のものが好ましく、直鎖状のものがより好ましい。また、炭素数1～6のアルキレン基の中でも、炭素数1～3のものが好ましい。具体的には例えば、メチレン基、エチレン基、メチルメチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、ジメチルメチレン基、エチルメチレン基、テトラメチレン基、1-メチルトリメチレン基、2-メチルトリメチレン基、1,2-ジメチルエチレン基、1,1-ジメチルエチレン基、エチルエチレン基、エチルメチルメチレン基、プロピルメチレン基、ペンタメチレン基、1-メチルテトラメチレン基、2-メチルテトラメチレン基、1-エチルトリメチレン基、2-エチルトリメチレン基、n-プロピルエチレン基、イソプロピルエチレン基、n-ブチルメチレン基、イソブチルメチレン基、tert-ブチルメチレン基、ヘキサメチレン基、1-メチルペンタメチレン基、2-メチルペンタメチレン基、3-メチルペンタメチレン基、1-エチルテトラメチレン基、2-エチルテトラメチレン基、1-n-プロピルトリメチレン基、1-イソプロピルトリメチレン基、2-n-プロピルトリメチレン基、2-イソプロピルトリメチレン基、n-ブチルエチレン基、イソブチルエチレン基、tert-ブチルエチレン基、n-ペンチルメチレン基、イソペンチルメチレン基等が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基が好ましく、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基がより好ましい。

[0023] 一般式（1）の A_1 における「—O—、—OCO—、—COO—、—NHCO—、—CONH—、—NHCONH—及び／又はフェニレン基を鎖中に有

していてもよい炭素数 1～6 のアルキレン基」におけるフェニレン基としては、o-フェニレン基、m-フェニレン基及びp-フェニレン基のいずれであってもよいが、o-フェニレン基、p-フェニレン基が好ましく、o-フェニレン基がより好ましい。

[0024] 一般式 (1) の A_1 における、 $-O-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-NHCONH-$ 及び／又はフェニレン基を鎖中に有する炭素数 1～6 のアルキレン基の具体例としては、例えば、下記一般式 (1-1) ～ (1-3) で示される基が挙げられる。

[0025] $-(R_{51}-O)_{h1}-R_{52}-$ (1-1)

(式中、 R_{51} 及び R_{52} はそれぞれ独立して、炭素数 1～5 のアルキレン基を表し、 h_1 は、1～5 の整数を表す。ただし、 h_1 個の R_{51} と R_{52} の炭素数の合計は、2～6 である。)

[0026] $-R_{53}-Y_3-R_{54}-$ (1-2)

(式中、 R_{53} 及び R_{54} はそれぞれ独立して、炭素数 1～5 のアルキレン基を表し、 Y_3 は、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-NHCONH-$ 又はフェニレン基を表す。ただし、 R_{53} と R_{54} の炭素数の合計は、2～6 である。)

[0027] $-R_{55}-Y_6-R_{56}-Y_7-R_{57}-$ (1-3)

(式中、 R_{55} 及び R_{57} はそれぞれ独立して、炭素数 1～4 のアルキレン基を表し、 R_{56} は、炭素数 1～4 のアルキレン基又はフェニレン基を表し、 Y_6 は、 $-OCO-$ 又は $-NHCO-$ を表し、 Y_7 は、 $-COO-$ 又は $-CONH-$ を表す。ただし、 $R_{55} \sim R_{57}$ におけるアルキレン基の炭素数の合計は、2～6 である。)

[0028] 一般式 (1-1) ～ (1-2) の $R_{51} \sim R_{54}$ における炭素数 1～5 のアルキレン基としては、直鎖状又は分枝状のものが好ましく、直鎖状のものがより好ましい。また、炭素数 1～5 のアルキレン基の中でも、炭素数 1～3 のものが好ましい。具体的には例えば、メチレン基、エチレン基、メチルメチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、ジメチルメチレン基、エチルメチ

レン基、テトラメチレン基、1-メチルトリメチレン基、2-メチルトリメチレン基、1,2-ジメチルエチレン基、1,1-ジメチルエチレン基、エチルエチレン基、エチルメチルメチレン基、プロピルメチレン基、ペンタメチレン基、1-メチルトetraメチレン基、2-メチルトetraメチレン基、1-エチルトリメチレン基、2-エチルトリメチレン基、n-プロピルエチレン基、イソプロピルエチレン基、n-ブチルメチレン基、イソブチルメチレン基、tert-ブチルメチレン基等が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基が好ましく、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基がより好ましい。

[0029] 一般式(1-3)の $R_{55} \sim R_{57}$ における炭素数1~4のアルキレン基としては、直鎖状又は分枝状のものが好ましく、直鎖状のものがより好ましい。また、炭素数1~4のアルキレン基の中でも、炭素数1又は2のものが好ましい。具体的には例えば、メチレン基、エチレン基、メチルメチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、ジメチルメチレン基、エチルメチレン基、テトラメチレン基、1-メチルトリメチレン基、2-メチルトリメチレン基、1,2-ジメチルエチレン基、1,1-ジメチルエチレン基、エチルエチレン基、エチルメチルメチレン基、プロピルメチレン基等が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基が好ましく、メチレン基、エチレン基がより好ましい。

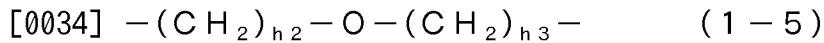
[0030] 一般式(1-1)の h_1 としては、1又は2が好ましく、1がより好ましい。

[0031] 一般式(1-1)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(1-4)で示される基が挙げられる。

[0032] $-R_{51}-O-R_{52}-$ (1-4)

(式中、 R_{51} 及び R_{52} は、上記と同じ。ただし、 R_{51} と R_{52} の炭素数の合計は、2~6である。)

[0033] 一般式(1-4)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(1-5)で示される基が挙げられる。



(式中、 h_2 及び h_3 はそれぞれ独立して、1～5の整数を表し、 $h_2 + h_3 = 2 \sim 6$ の整数である。)

[0035] 一般式(1-5)の h_2 としては、1～3の整数が好ましく、1がより好ましい。

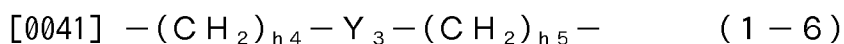
[0036] 一般式(1-5)の h_3 としては、1～3の整数が好ましく、1又は3がより好ましい。

[0037] 一般式(1-5)で示される基としては、 $-CH_2-O-CH_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_3-$ 、 $-(CH_2)_2-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-$ 、 $-(CH_2)_3-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_3-$ が好ましく、 $-CH_2-O-CH_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_3-$ がより好ましい。

[0038] 一般式(1-2)の Y_3 におけるフェニレン基としては、*o*-フェニレン基、*m*-フェニレン基及び*p*-フェニレン基のいずれであってもよいが、*o*-フェニレン基、*p*-フェニレン基が好ましく、*o*-フェニレン基がより好ましい。

[0039] 一般式(1-2)の Y_3 としては、 $-O-C-O-$ 、 $-N-H-C-O-$ 、 $-N-H-C-O-N-H-$ が好ましい。

[0040] 一般式(1-2)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(1-6)で示される基が挙げられる。

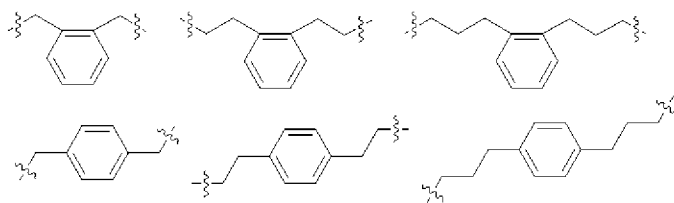


(式中、 Y_3 は、上記と同じであり、 h_4 及び h_5 はそれぞれ独立して、1～5の整数を表し、 $h_4 + h_5 = 2 \sim 6$ の整数である。)

[0042] 一般式(1-6)の h_4 及び h_5 としては、 h_4 と h_5 が同じであるのが好ましく、また、1～3の整数が好ましく、2がより好ましい。

[0043] 一般式(1-6)で示される基の具体例としては、例えば
 $-CH_2-OCO-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-OCO-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-OCO-(CH_2)_3-$ 、
 $-CH_2-COO-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-COO-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-COO-(CH_2)_3-$ 、
 $-CH_2-NHCO-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-NHCO-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-NHCO-(CH_2)_3-$ 、
 $-CH_2-CONH-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-CONH-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-CONH-(CH_2)_3-$ 、

$-\text{CH}_2-\text{NHCONH}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{NHCONH}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{NHCONH}-(\text{CH}_2)_3-$ 、



等が挙げられ、

$-(\text{CH}_2)_2-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{NHCO}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{NHCONH}-(\text{CH}_2)_2-$ が好ましい。

[0044] 一般式(1-3)の R_{56} におけるフェニレン基としては、一般式(1-2)の Y_3 におけるフェニレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0045] 一般式(1-3)における「 $\text{R}_{55} \sim \text{R}_{57}$ におけるアルキレン基の炭素数の合計」とは、 R_{56} が炭素数1～4のアルキレン基である場合、 R_{55} 、 R_{56} 及び R_{57} の炭素数の合計を意味し、 R_{56} がフェニレン基である場合、 R_{55} と R_{57} の炭素数の合計を意味する。

[0046] 一般式(1-3)の R_{56} としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、*o*-フェニレン基、*p*-フェニレン基が好ましく、エチレン基、*o*-フェニレン基がより好ましい。

[0047] 一般式(1-3)の Y_6 としては、 $-\text{NHCO}-$ が好ましい。

[0048] 一般式(1-3)の Y_7 としては、 $-\text{COO}-$ が好ましい。

[0049] 一般式(1-3)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(1-7)又は(1-8)で示される基が挙げられる。

[0050] $-(\text{CH}_2)_{h_6}-\text{Y}_6-(\text{CH}_2)_{h_7}-\text{Y}_7-(\text{CH}_2)_{h_8}-$ (1-7)

(式中、 Y_6 及び Y_7 は、上記と同じであり、 $h_6 \sim h_8$ はそれぞれ独立して、1～4の整数を表し、 $h_6 + h_7 + h_8 = 3 \sim 6$ の整数である。)

[0051] $-(\text{CH}_2)_{h_9}-\text{Y}_6-\text{R}_{58}-\text{Y}_7-(\text{CH}_2)_{h_{10}}-$ (1-8)

(式中、 Y_6 及び Y_7 は、上記と同じであり、 R_{58} は、フェニレン基を表し、 h_9 及び h_{10} はそれぞれ独立して、1～5の整数を表し、 $h_9 + h_{10} = 2 \sim 6$)

の整数である。)

[0052] 一般式(1-7)の h_6 及び h_7 としては、1又は2が好ましく、2がより好ましい。

[0053] 一般式(1-7)の h_8 としては、1又は2が好ましく、1がより好ましい。

[0054] 一般式(1-7)における Y_6 、 Y_7 、 $h_6 \sim h_8$ の好ましい組合せとしては、例えば、下記表に記載の組合せ1～32が挙げられ、その中でも組合せ1～4、13～20及び29～32が好ましく、組合せ17～20がより好ましく、組合せ18が特に好ましい。

組合せ	Y_6	Y_7	h_6	h_7	h_8
1	-OCO-	-COO-	1	1	1
2	-NHCO-	-COO-	1	1	1
3	-OCO-	-CONH-	1	1	1
4	-NHCO-	-CONH-	1	1	1
5	-OCO-	-COO-	2	1	1
6	-NHCO-	-COO-	2	1	1
7	-OCO-	-CONH-	2	1	1
8	-NHCO-	-CONH-	2	1	1
9	-OCO-	-COO-	1	2	1
10	-NHCO-	-COO-	1	2	1
11	-OCO-	-CONH-	1	2	1
12	-NHCO-	-CONH-	1	2	1
13	-OCO-	-COO-	1	1	2
14	-NHCO-	-COO-	1	1	2
15	-OCO-	-CONH-	1	1	2
16	-NHCO-	-CONH-	1	1	2

組合せ	Y_6	Y_7	h_6	h_7	h_8
17	-OCO-	-COO-	2	2	1
18	-NHCO-	-COO-	2	2	1
19	-OCO-	-CONH-	2	2	1
20	-NHCO-	-CONH-	2	2	1
21	-OCO-	-COO-	2	1	2
22	-NHCO-	-COO-	2	1	2
23	-OCO-	-CONH-	2	1	2
24	-NHCO-	-CONH-	2	1	2
25	-OCO-	-COO-	1	2	2
26	-NHCO-	-COO-	1	2	2
27	-OCO-	-CONH-	1	2	2
28	-NHCO-	-CONH-	1	2	2
29	-OCO-	-COO-	2	2	2
30	-NHCO-	-COO-	2	2	2
31	-OCO-	-CONH-	2	2	2
32	-NHCO-	-CONH-	2	2	2

[0055] 一般式(1-8)の R_{58} におけるフェニレン基としては、一般式(1-2)の Y_3 におけるフェニレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0056] 一般式(1-8)の h_9 としては、1又は2が好ましく、2がより好ましい。

[0057] 一般式(1-8)の h_{10} としては、1又は2が好ましく、1がより好ましい。

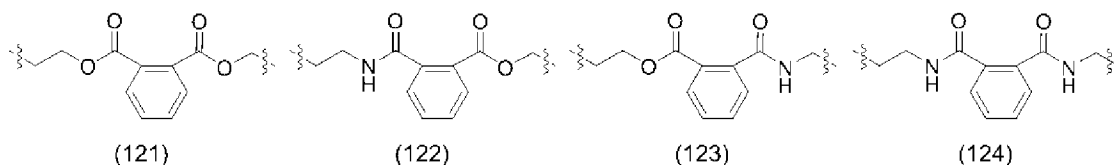
[0058] 一般式(1-8)における R_{58} 、 Y_6 、 Y_7 、 h_9 及び h_{10} の好ましい組合せとしては、例えば、下記表に記載の組合せ1～32が挙げられ、その中でも組合せ1～16が好ましく、組合せ9～12がより好ましく、組合せ11

が特に好ましい。

組合せ	R ₅₈	Y ₆	Y ₇	h ₉	h ₁₀
1	o-フェニレン基	-OCO-	-COO-	1	1
2	o-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	1	1
3	o-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	1	1
4	o-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	1	1
5	o-フェニレン基	-OCO-	-COO-	1	2
6	o-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	1	2
7	o-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	1	2
8	o-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	1	2
9	o-フェニレン基	-OCO-	-COO-	2	1
10	o-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	2	1
11	o-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	2	1
12	o-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	2	1
13	o-フェニレン基	-OCO-	-COO-	2	2
14	o-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	2	2
15	o-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	2	2
16	o-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	2	2

組合せ	R ₅₈	Y ₆	Y ₇	h ₉	h ₁₀
17	p-フェニレン基	-OCO-	-COO-	1	1
18	p-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	1	1
19	p-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	1	1
20	p-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	1	1
21	p-フェニレン基	-OCO-	-COO-	1	2
22	p-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	1	2
23	p-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	1	2
24	p-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	1	2
25	p-フェニレン基	-OCO-	-COO-	2	1
26	p-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	2	1
27	p-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	2	1
28	p-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	2	1
29	p-フェニレン基	-OCO-	-COO-	2	2
30	p-フェニレン基	-NHCO-	-COO-	2	2
31	p-フェニレン基	-OCO-	-CONH-	2	2
32	p-フェニレン基	-NHCO-	-CONH-	2	2

[0059] 一般式(1-8)におけるR₅₈、Y₆、Y₇、h₉及びh₁₀の組合せが上記組合せ9～12である場合、一般式(1-8)はそれぞれ下記式(121)～(124)で表される。



[0060] 一般式(1)のA₁としては、炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-1)～(1-3)で示される基及び単結合が好ましく、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-5)～(1-8)で示される基及び単結合がより好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基、一般式(1-7)又は(1-8)で示される基及び単結合がさらに好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-(CH_2)_2-OCO-(CH_2)_2-COO-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-NHCO-(CH_2)_2-COO-CH_2-$ 、
 $-(CH_2)_2-OCO-(CH_2)_2-CONH-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-NHCO-(CH_2)_2-CONH-CH_2-$ 、
 式(121)～(124)で示される基、単結合が好ましく、
 メチレン基、 $-(CH_2)_2-NHCO-(CH_2)_2-COO-CH_2-$ 、式(122)で示される基、単結合がより好ましく、
 メチレン基が特に好ましい。

[0061] 一般式(1)のA₂における「-O-」を鎖中に有していてもよく、且つ、-

一般式（２）で示される基を１～６個鎖中又は末端に有する炭素数１～６のアルキレン基」における炭素数１～６のアルキレン基としては、一般式（１）の A_1 における炭素数１～６のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0062] 一般式（２）の R_3 における炭素数１～６のアルキル基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよいが、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数１～６のアルキル基の中でも、炭素数１～４のものが好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、シクロブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*sec*-ペンチル基、*tert*-ペンチル基、ネオペンチル基、２-メチルブチル基、１,２-ジメチルプロピル基、１-エチルプロピル基、シクロペンチル基、*n*-ヘキシル基、イソヘキシル基、*sec*-ヘキシル基、*tert*-ヘキシル基、ネオヘキシル基、２-メチルペンチル基、１,２-ジメチルブチル基、２,３-ジメチルブチル基、１-エチルブチル基、シクロヘキシル基等が挙げられ、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基が好ましく、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基がより好ましい。

[0063] 一般式（２）及び一般式（２－１）の A_3 における「－Ｏ－を鎖中に有していてもよい炭素数１～６のアルキレン基」における炭素数１～６のアルキレン基としては、一般式（１）の A_1 における炭素数１～６のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0064] 一般式（２）及び一般式（２－１）の A_3 における－Ｏ－を鎖中に有する炭素数１～６のアルキレン基としては、具体的には例えば、一般式（１－１）で示される基が挙げられ、一般式（１－４）で示される基が好ましく、一般式（１－５）で示される基がより好ましい。より具体的には、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ が好

ましく、

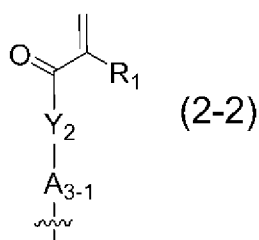
$-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ がより好ましい。

[0065] 一般式(2)の A_3 としては、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-4)で示される基及び単結合が好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基、一般式(1-5)で示される基及び単結合がより好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_5-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、単結合が好ましく、
 メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合がより好ましく、
 メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合がさらに好ましく、メチレン基が特に好ましい。

[0066] 一般式(2-1)の A_3 としては、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基及び一般式(1-4)で示される基が好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基及び一般式(1-5)で示される基がより好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_5-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_4-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、

$-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-\text{O}-\text{CH}_2-$ が好ましく、
 メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ がより好ましく、
 メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ がさらに好ましく、メチレン基が特に好ましい。

[0067] 一般式(2-1)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(2-2)で示される基が挙げられる。

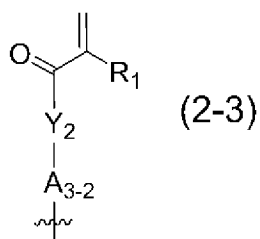


(式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_{3-1} は、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基又は一般式(1-4)で示される基を表す。)

[0068] 一般式(2-2)の A_{3-1} における直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基としては、炭素数1～3のものが好ましく、具体的にはメチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基が好ましく、メチレン基がより好ましい。

[0069] 一般式(2-2)の A_{3-1} としては、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基及び一般式(1-5)で示される基が好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ が好ましく、
 メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ がより好ましく、メチレン基が特に好ましい。

[0070] 一般式(2-2)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(2-3)で示される基が挙げられる。

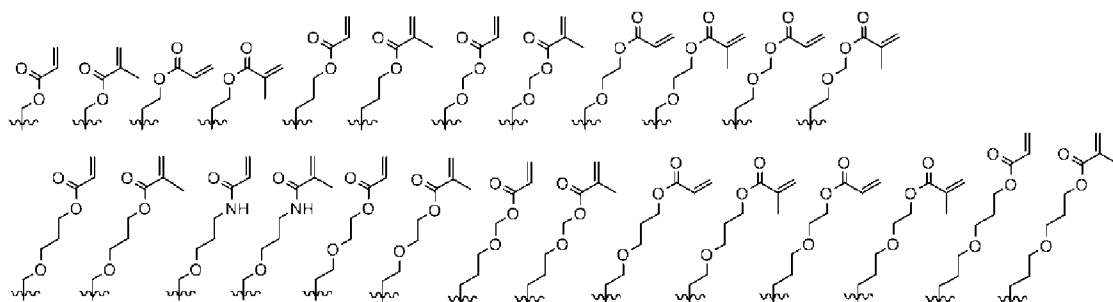


(式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_{3-2} は、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基又は一般式(1-5)で示される基を表す。)

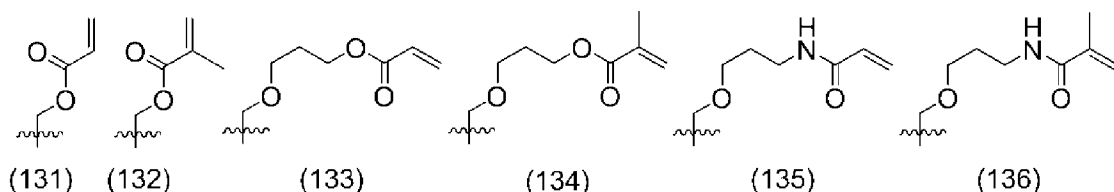
[0071] 一般式(2-3)の A_{3-2} における直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基としては、具体的にはメチレン基、エチレン基、トリメチレン基が挙げられ、メチレン基が好ましい。

[0072] 一般式(2-3)の A_{3-2} としては、メチレン基、 $-\text{CH}_2\text{-O}-(\text{CH}_2)_3-$ が好ましく、メチレン基が特に好ましい。

[0073] 一般式(2-3)で示される基の具体例としては、例えば下記のもの挙げられる(以下、官能基群(1)と略記する場合がある)。



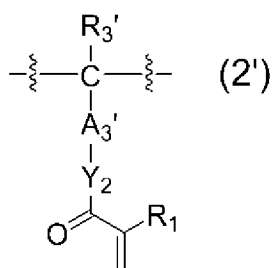
[0074] 上記具体例の中でも、下記式(131)～(136)で示される基が好ましく、中でも式(131)、(133)又は(135)で示される基がより好ましく、式(131)で示される基が特に好ましい。



[0075] 一般式(2)の R_3 としては、水素原子、直鎖状の炭素数1～6のアルキル基及び一般式(2-2)で示される基が好ましく、水素原子及び一般式(2-3)で示される基がより好ましい。具体的には、水素原子、メチル基、エ

チル基、n-プロピル基、n-ブチル基及び官能基群（１）が好ましく、水素原子及び式（１３１）～（１３６）で示される基がより好ましく、水素原子、及び式（１３１）、（１３３）又は（１３５）で示される基がさらに好ましく、式（１３１）で示される基が特に好ましい。

[0076] 一般式（２）で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式（２'）で示される基が挙げられる。



（式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_3' は、水素原子、直鎖状の炭素数１～６のアルキル基又は一般式（２－２）で示される基を表し、 A_3' は、直鎖状の炭素数１～６のアルキレン基、一般式（１－４）で示される基又は単結合を表す。）

[0077] 一般式（２'）の R_3' における直鎖状の炭素数１～６のアルキル基としては、炭素数１～４のものが好ましく、具体的にはメチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基が挙げられ、メチル基、エチル基、n-プロピル基、n-ブチル基が好ましい。

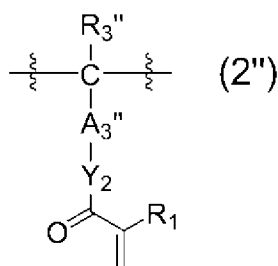
[0078] 一般式（２'）の R_3' としては、水素原子及び一般式（２－３）で示される基が好ましい。具体的には、水素原子及び官能基群（１）等が挙げられ、水素原子及び式（１３１）～（１３６）で示される基がより好ましく、水素原子、及び式（１３１）、（１３３）又は（１３５）で示される基がさらに好ましく、式（１３１）で示される基が特に好ましい。

[0079] 一般式（２'）の A_3' における直鎖状の炭素数１～６のアルキレン基としては、一般式（２－２）の A_{3-1} における直鎖状の炭素数１～６のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0080] 一般式（２'）の A_3' としては、直鎖状の炭素数１～３のアルキレン基、一

般式（１－５）で示される基及び単結合が好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、
 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合が好ましく、
 メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合がより好ましく、メチレン基が特に好ましい。

[0081] 一般式（２'）で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式（２''）で示される基が挙げられる。



（式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_3'' は、水素原子又は一般式（２－３）で示される基を表し、 A_3'' は、直鎖状の炭素数１～３のアルキレン基、一般式（１－５）で示される基又は単結合を表す。）

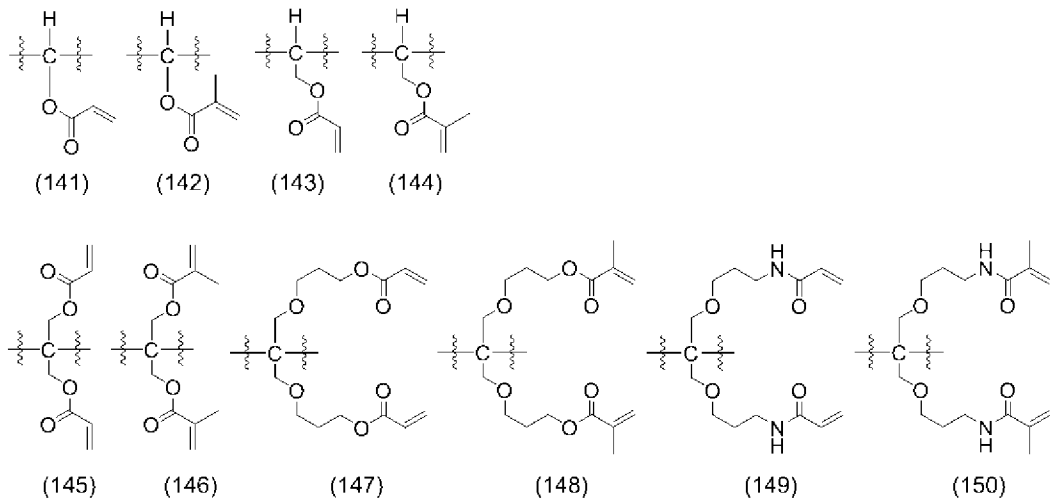
[0082] 一般式（２''）の R_3'' としては、水素原子及び式（１３１）～（１３６）で示される基が好ましく、水素原子、及び式（１３１）、（１３３）又は（１３５）で示される基がより好ましく、式（１３１）で示される基が特に好ましい。

[0083] 一般式（２''）の A_3'' における直鎖状の炭素数１～３のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基が挙げられ、メチレン基が好ましい。

[0084] 一般式（２''）の A_3'' としては、メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合が好ましく、メチレン基がより好ましい。

[0085] 一般式（２''）で示される基の好ましい具体例としては、下記式（１４１）～（１５０）で示される基が挙げられ、中でも式（１４１）、（１４３）

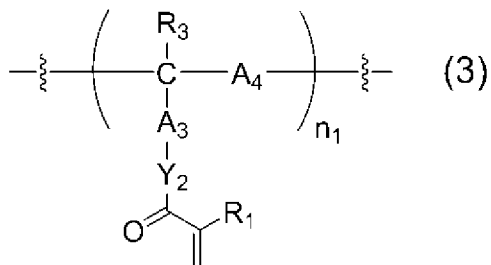
、(145)、(147)又は(149)で示される基が好ましく、式(145)で示される基がより好ましい。



[0086] 一般式(1)の A_2 が鎖中又は末端に有する一般式(2)で示される基の数が1個であるとき、当該一般式(2)における R_3 は一般式(2-1)で示される基である。言い換えれば、一般式(1)の A_2 が鎖中又は末端に有する一般式(2)で示される基の数は、一般式(2)における R_3 が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき2～6個であり、一般式(2)における R_3 が一般式(2-1)で示される基であるとき1～6個である。

[0087] 一般式(1)の A_2 が鎖中又は末端に有する一般式(2)で示される基の数は、 R_3 が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき2～6個であり、 R_3 が一般式(2-1)で示される基であるとき1～3個であるのが好ましく； R_3 が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき2～4個であり、 R_3 が一般式(2-1)で示される基であるとき1～2個であるのがより好ましい。

[0088] 一般式(1)の A_2 の具体例としては、例えば、下記一般式(3)で示される基が挙げられる。



{式中、 R_1 、 R_3 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_4 は、 $-O-$ を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_1 は、1～6の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_3 、複数の A_3 、複数の A_4 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_1 個の A_4 の炭素数の合計は1～6であり、また、 n_1 が1であるとき、 R_3 は前記一般式(2-1)で示される基を表す。}

[0089] 一般式(3)の A_4 における「 $-O-$ を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基」における炭素数1～6のアルキレン基としては、一般式(1)の A_1 における炭素数1～6のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0090] 一般式(3)の A_4 における $-O-$ を鎖中に有する炭素数1～6のアルキレン基としては、具体的には例えば、一般式(1-1)で示される基が挙げられ、一般式(1-4)で示される基が好ましく、一般式(1-5)で示される基がより好ましい。より具体的には、一般式(1-5)で示される基の具体例と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

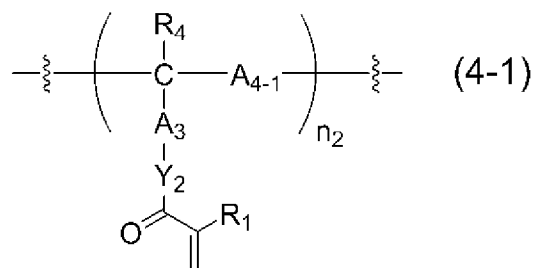
[0091] 一般式(3)の A_4 としては、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-4)で示される基及び単結合が好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基、一般式(1-5)で示される基及び単結合がより好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、
 $-CH_2-O-CH_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_3-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_4-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_5-$ 、
 $-(CH_2)_2-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_4-$ 、
 $-(CH_2)_3-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-O-(CH_2)_3-$ 、
 $-(CH_2)_4-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_4-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_5-O-CH_2-$ 、単結合が好ましく、
 メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、
 $-CH_2-O-CH_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-CH_2-O-(CH_2)_3-$ 、
 $-(CH_2)_2-O-CH_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_2-O-(CH_2)_3-$ 、

$-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合がより好ましく、

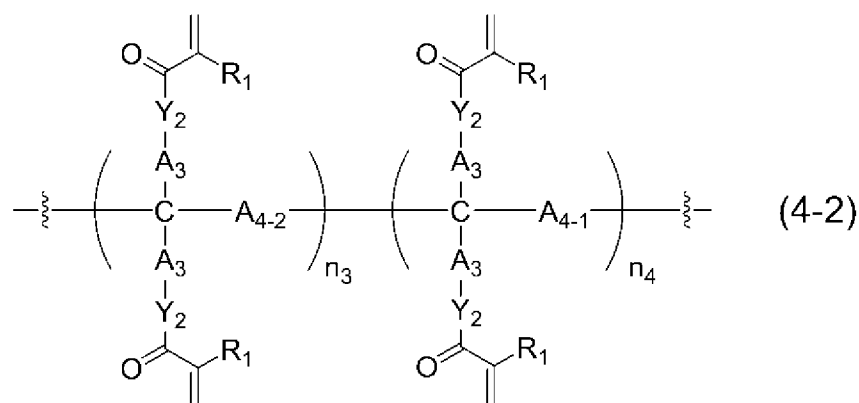
メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$ 、単結合がさらに好ましく、メチレン基、 $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$ が特に好ましい。

[0092] 一般式(3)の n_1 は、 R_3 が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき、2～6の整数が好ましく、2～4の整数がより好ましい。また、 R_3 が一般式(2-1)で示される基であるとき、1～3の整数が好ましく、1又は2がより好ましい。

[0093] 一般式(3)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(4-1)又は(4-2)で示される基が挙げられ、一般式(4-2)で示される基が好ましい。



(式中、 R_1 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_4 は、水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表し、 A_{4-1} は、炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_2 は、2～6の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2 個の A_{4-1} の炭素数の合計は1～6である。)



(式中、 R_1 、 A_3 、 A_{4-1} 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_{4-2} は、 $-\text{O}-$

を鎖中に有する炭素数 1～6 のアルキレン基を表し、 n_3 及び n_4 はそれぞれ独立して、0～3 の整数を表し、 $n_3 + n_4 = 1 \sim 3$ の整数である。ただし、複数の R_1 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 、複数の A_{4-2} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_4 個の A_{4-1} と n_3 個の A_{4-2} との炭素数の合計は 1～6 である。)

[0094] 一般式 (4-1) の R_4 における炭素数 1～6 のアルキル基としては、一般式 (2) の R_3 における炭素数 1～6 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0095] 一般式 (4-1) の R_4 としては、水素原子及び直鎖状の炭素数 1～6 のアルキル基が好ましく、水素原子がより好ましい。具体的には、水素原子、メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基が好ましく、水素原子がより好ましい。

[0096] 一般式 (4-1) の A_{4-1} における炭素数 1～6 のアルキレン基としては、一般式 (1) の A_1 における炭素数 1～6 のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0097] 一般式 (4-1) の A_{4-1} としては、直鎖状の炭素数 1～6 のアルキレン基及び単結合が好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、単結合が好ましく、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、単結合がより好ましく、メチレン基、単結合が特に好ましい。

[0098] 一般式 (4-1) の n_2 としては、2～4 の整数が好ましく、4 がより好ましい。

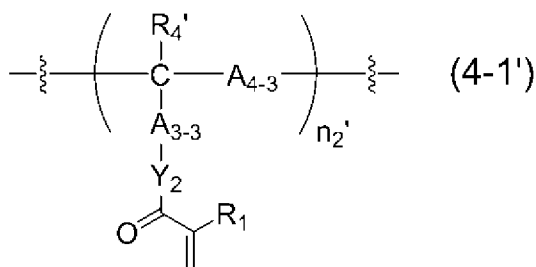
[0099] 一般式 (4-2) の A_{4-2} における $-O-$ を鎖中に有する炭素数 1～6 のアルキレン基としては、一般式 (3) の A_4 における $-O-$ を鎖中に有する炭素数 1～6 のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0100] 一般式 (4-2) の n_3 及び n_4 の組合せとしては下記表に記載の組合せ 1～9 が考えられ、その中でも組合せ 1、4 及び 5 が好ましく、組合せ 5 がよ

り好ましい。

	組合せ1	組合せ2	組合せ3	組合せ4	組合せ5	組合せ6	組合せ7	組合せ8	組合せ9
n_3	0	0	0	1	1	1	2	2	3
n_4	1	2	3	0	1	2	0	1	0

[0101] 一般式(4-1)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(4-1')で示される基が挙げられる。



(式中、 R_1 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_4' は、水素原子又は直鎖状の炭素数1～6のアルキル基を表し、 A_{3-3} 及び A_{4-3} はそれぞれ独立して、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_2' は、2～4の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4' 、複数の A_{3-3} 、複数の A_{4-3} 及び複数の Y_2' は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2' 個の A_{4-3} の炭素数の合計は1～6である。)

[0102] 一般式(4-1')の R_4' における直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基としては、一般式(2')の R_3' における直鎖状の炭素数1～6のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

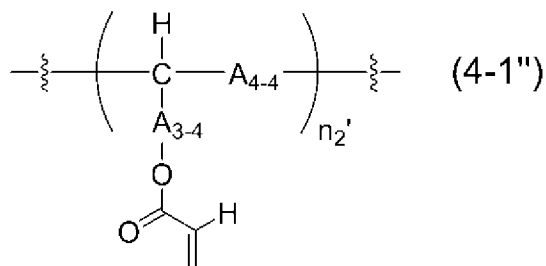
[0103] 一般式(4-1')の R_4' としては、水素原子が好ましい。

[0104] 一般式(4-1')の A_{3-3} 及び A_{4-3} における直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基としては、一般式(2-2)の A_{3-1} における直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0105] 一般式(4-1')の A_{3-3} 及び A_{4-3} としては、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基及び単結合が好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、単結合が好ましく、メチレン基、単結合がより好ましい。

[0106] 一般式(4-1')の n_2' としては、4が好ましい。

[0107] 一般式(4-1')で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(4-1'')で示される基が挙げられる。



(式中、 n_2' は、上記と同じであり、 A_{3-4} 及び A_{4-4} はそれぞれ独立して、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基又は単結合を表す。ただし、複数の A_{3-4} 及び複数の A_{4-4} は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2' 個の A_{4-4} の炭素数の合計は1～6である。)

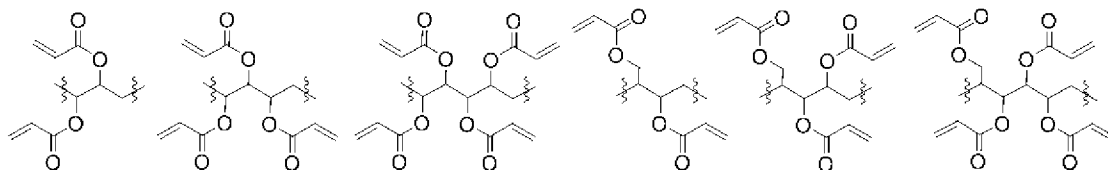
[0108] 一般式(4-1'')の A_{3-4} 及び A_{4-4} における直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基が挙げられ、メチレン基が好ましい。

[0109] 一般式(4-1'')の A_{3-4} 及び A_{4-4} としては、メチレン基、単結合が好ましい。

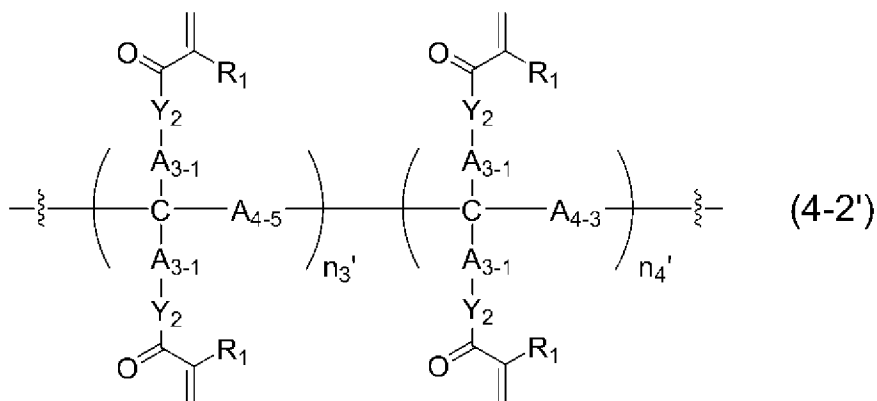
[0110] 一般式(4-1'')における(n_2' 個の) A_{3-4} 、(n_2' 個の) A_{4-4} 及び n_2' の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載の組合せ1～12が挙げられ、その中でも組合せ1、2、4、5、8及び9が好ましく、組合せ8及び9がより好ましく、組合せ9が特に好ましい。

組合せ	(n_2' 個の) A_{3-4}	(n_2' 個の) A_{4-4}	n_2'
1	単結合2個	単結合1個と、メチレン基1個	2
2	単結合1個と、メチレン基1個	単結合1個と、メチレン基1個	2
3	メチレン基2個	単結合1個と、メチレン基1個	2
4	単結合3個	単結合2個と、メチレン基1個	3
5	単結合2個と、メチレン基1個	単結合2個と、メチレン基1個	3
6	単結合1個と、メチレン基2個	単結合2個と、メチレン基1個	3
7	メチレン基3個	単結合2個と、メチレン基1個	3
8	単結合4個	単結合3個と、メチレン基1個	4
9	単結合3個と、メチレン基1個	単結合3個と、メチレン基1個	4
10	単結合2個と、メチレン基2個	単結合3個と、メチレン基1個	4
11	単結合1個と、メチレン基3個	単結合3個と、メチレン基1個	4
12	メチレン基4個	単結合3個と、メチレン基1個	4

[0111] 一般式(4-1'')で示される基の好ましい具体例としては、下記のもの
が挙げられる(以下、官能基群(2-1)と略記する場合がある)。



[0112] 一般式(4-2)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記
一般式(4-2')で示される基が挙げられる。



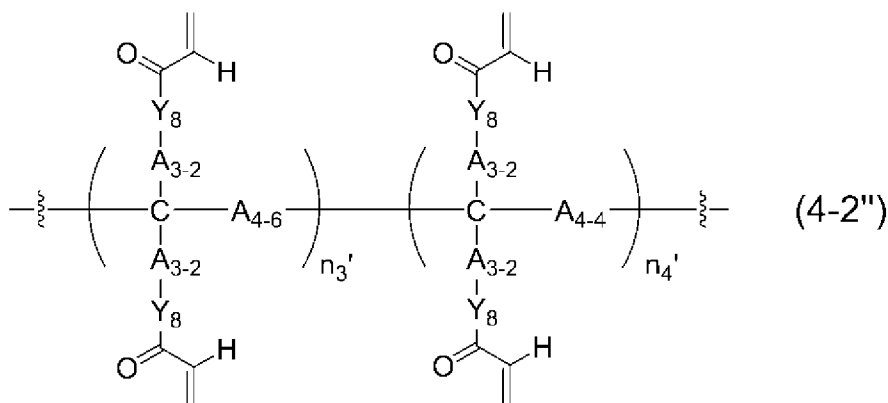
(式中、 R_1 、 A_{3-1} 、 A_{4-3} 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_{4-5} は、一般式(1-4)で示される基を表し、 n_3' 及び n_4' はそれぞれ独立して、0又は1を表す。ただし、複数の R_1 、複数の A_{3-1} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_3' 個の A_{4-3} と n_4' 個の A_{4-5} との炭素数の合計は1~6である。)

[0113] 一般式(4-2')の A_{4-5} としては、一般式(1-5)で示される基が好ましい。具体的には、一般式(1-5)で示される基の具体例と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0114] 一般式(4-2')の n_3' 及び n_4' としては、 $n_3' = 1$ 且つ $n_4' = 0$ 、 $n_3' = 0$ 且つ $n_4' = 1$ 、 $n_3' = n_4' = 1$ が挙げられ、 $n_3' = n_4' = 1$ が好ましい。

[0115] 一般式(4-2')の複数の R_1 、複数の A_{3-1} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよいが、それぞれにおいて同一のものであるのが好ましい。

[0116] 一般式(4-2')で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記一般式(4-2'')で示される基が挙げられる。



(式中、 A_{3-2} 、 A_{4-4} 、 n_3' 及び n_4' は、上記と同じであり、 Y_8 は、 $-O-$ 又は $-NH-$ を表し、 A_{4-6} は、一般式(1-5)で示される基を表す。ただし、複数の A_{3-2} 及び複数の Y_8 は、それぞれ同一であり、 n_3' 個の A_{4-4} と n_4' 個の A_{4-6} との炭素数の合計は1~6である。)

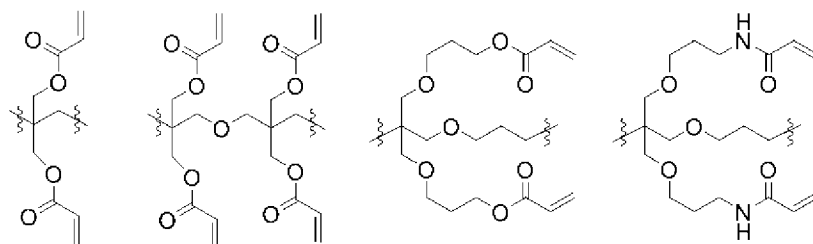
[0117] 一般式(4-2'')の Y_8 としては、 $-O-$ が好ましい。

[0118] 一般式(4-2'')の A_{4-6} としては、一般式(1-5)で示される基の具体例と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0119] 一般式(4-2'')における(複数の) A_{3-2} 、 A_{4-4} 、 A_{4-6} 、(複数の) Y_8 、 n_3' 及び n_4' の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載の組合せ1~15が挙げられ、その中でも組合せ1、4及び9が好ましく、組合せ4がより好ましい。

組合せ	(複数の) A_{3-2}	A_{4-4}	A_{4-6}	(複数の) Y_8	n_3'	n_4'
1	全てメチレン基	メチレン基	(なし)	全て-O-	0	1
2	全てエチレン基	メチレン基	(なし)	全て-O-	0	1
3	全てトリメチレン基	メチレン基	(なし)	全て-O-	0	1
4	全てメチレン基	メチレン基	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-	1	1
5	全てエチレン基	メチレン基	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-	1	1
6	全てトリメチレン基	メチレン基	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-	1	1
7	全て $-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	(なし)	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
8	全て $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	(なし)	$-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
9	全て $-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	(なし)	$-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
10	全て $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
11	全て $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
12	全て $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
13	全て $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-\text{CH}_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
14	全て $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0
15	全て $-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	(なし)	$-(\text{CH}_2)_3-\text{O}-(\text{CH}_2)_3-$	全て-O-又は全て-NH-	1	0

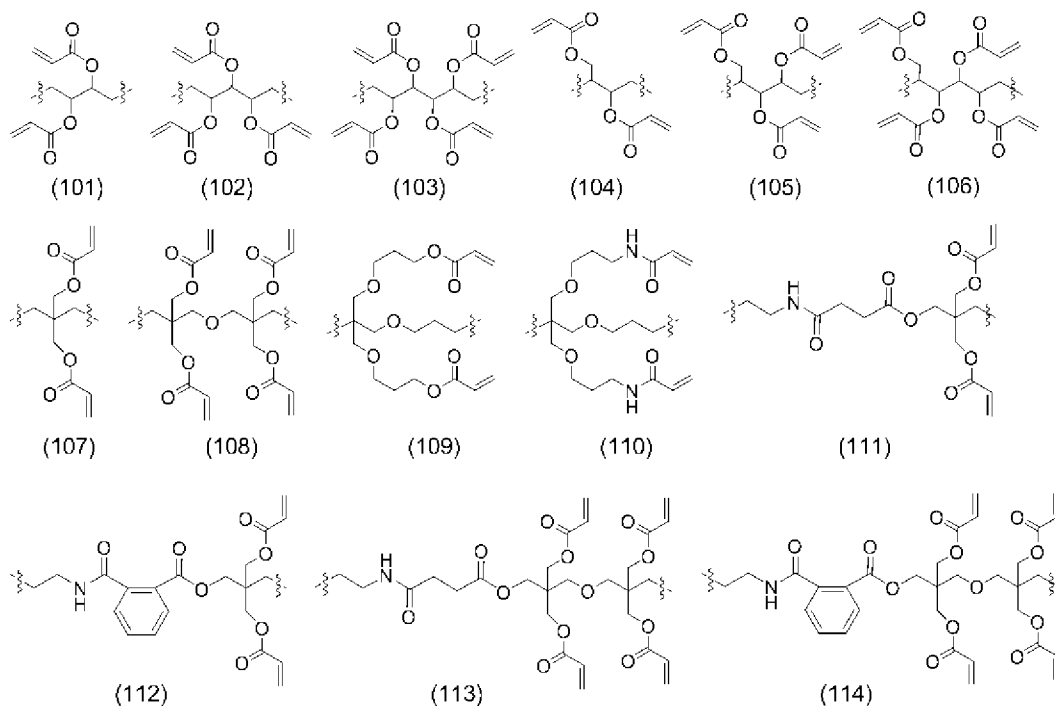
[0120] 一般式(4-2'')で示される基の好ましい具体例としては、下記のも
 が挙げられる(以下、官能基群(2-2)と略記する場合がある)。



[0121] 一般式(1)における A_1 及び A_2 の組合せとしては、 A_1 が炭素数1~6のアルキレン基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-1)で示される基である組合せ； A_1 が炭素数1~6のアルキレン基、一般式(1-1)~(1-3)で示される基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-2)で示される基である組合せが挙げられる。その中でも、 A_1 が直鎖状の炭素数1~6のアルキレン基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-1')で示される基である組合せ； A_1 が直鎖状の炭素数1~6のアルキレン基、一般式(1-5)~(1-8)で示される基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-2')で示される基である組合せが好ましく、 A_1 が直鎖状の炭素数1~3のアルキレン基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-1'')で示される基である組合せ； A_1 が直鎖状の炭素数1~3のアルキレン基、一般式(1-7)又は(1-8)で示される基又は単結合であり、 A_2 が一般式(4-2'')で示される基である組合せがより好ましく、下記表に記載の組合せ1~16がさらに好ましく、組合せ1、4、5、9、13及び16が特に好ましい。

組合せ	A ₁	A ₂
1	メチレン基	官能基群 (2-1)
2	エチレン基	官能基群 (2-1)
3	トリメチレン基	官能基群 (2-1)
4	単結合	官能基群 (2-1)
5	メチレン基	官能基群 (2-2)
6	エチレン基	官能基群 (2-2)
7	トリメチレン基	官能基群 (2-2)
8	$-(\text{CH}_2)_2-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_2-\text{COO}-\text{CH}_2-$	官能基群 (2-2)
9	$-(\text{CH}_2)_2-\text{NHCO}-(\text{CH}_2)_2-\text{COO}-\text{CH}_2-$	官能基群 (2-2)
10	$-(\text{CH}_2)_2-\text{OCO}-(\text{CH}_2)_2-\text{CONH}-\text{CH}_2-$	官能基群 (2-2)
11	$-(\text{CH}_2)_2-\text{NHCO}-(\text{CH}_2)_2-\text{CONH}-\text{CH}_2-$	官能基群 (2-2)
12	式 (121) で示される基	官能基群 (2-2)
13	式 (122) で示される基	官能基群 (2-2)
14	式 (123) で示される基	官能基群 (2-2)
15	式 (124) で示される基	官能基群 (2-2)
16	単結合	官能基群 (2-2)

[0122] 一般式 (1) における $-A_1-A_2-$ の好ましい具体例としては、下記式 (101) ~ (114) で示されるものが挙げられ、中でも式 (103)、(106)、(107)、(108)、(110) ~ (114) で示されるものが好ましく、式 (103)、(106)、(108)、(113) 及び (114) で示されるものがより好ましく、式 (108)、(113) 及び (114) で示されるものがさらに好ましく、式 (108) で示されるものが特に好ましい。



[0123] 一般式（１）における n としては、１が好ましい。

[0124] 一般式（１）のDyeで表される染料残基は、従来公知の染料の分子中の水素等の基を除いた１価の残基であり、いずれの染料骨格を有するものでもよい。当該染料残基としては、例えば、キサンテン系染料、トリアリールメタン系染料、シアニン系染料、クマリン系染料、スチルベン系染料、ナフタルイミド系染料、ペリレン系染料、ピリジン系染料、オキサジン系染料、オレフィン系染料、アゾール系染料、アントラセン系染料、チアジン系染料、フタロシアニン系染料、アントラキノ系染料、アクリドン系染料、キナクリドン系染料、イソインドリノン系染料、チオフラビン系染料、チオインジゴ系染料、フルオレン系染料、アゾ系染料、ジフェニルメタン系染料、ターフェニル系染料、クリセン系染料、ピレン系染料等の染料由来の残基が挙げられ、中でも、キサンテン系染料、トリアリールメタン系染料及びシアニン系染料由来の残基が好ましく、キサンテン系染料及びシアニン系染料由来の残基がより好ましい。

[0125] 上記キサンテン系染料としては、例えばローダミンＢ、ローダミン６Ｇ、ローダミン３Ｂ、ローダミン１０１、ローダミン１１０、スルホローダミン１０１、ベーシックバイオレット１１、ベーシックレッド２等のローダミン

系染料；例えばエオシンY、エオシンB等のエオシン系染料；例えばフルオレセイン、フルオレセインイソチオシアネート等のフルオレセイン系染料等が挙げられ、ローダミン系染料が好ましい。

[0126] 上記トリアリールメタン系染料としては、例えばトリフェニルメタン、ベーシックバイオレット3、フェノールレッド、フェノールフタレイン、グリーンS、マラカイトグリーン、チモールブルー等のトリアリールメタン系染料等が挙げられる。

[0127] 上記シアニン系染料としては、例えば4-ジシアノメチレン-2-メチル-6-(p-ジメチルアミノステリル)-4H-ピラン(DCM)、ベーシックイエロー11、ベーシックイエロー13、ベーシックレッド12、ベーシックレッド13、ベーシックレッド14、ベーシックレッド15、ベーシックレッド37、ベーシックバイオレット15、ベーシックバイオレット16等のシアニン系染料等が挙げられる。

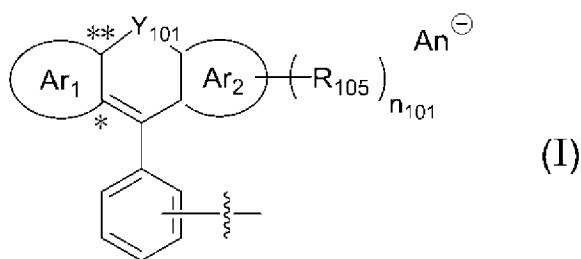
[0128] 上記クマリン系染料としては、例えばクマリン6、クマリン7、クマリン153、クマリン314、クマリン334、クマリン545、クマリン545T、クマリン545P、7-ヒドロキシ-4-メチルクマリン等のクマリン系染料等が挙げられる。

[0129] 上記スチルベン系染料としては、例えば1,4-ビス(2-メチルスチリル)ベンゼン、トランス-4,4'-ジフェニルスチルベンゼン等のスチルベン系染料等が挙げられる。

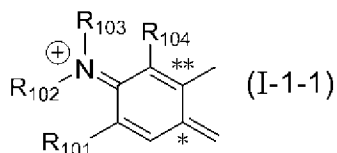
[0130] 上記ナフタルイミド系染料としては、例えばベーシックイエロー51、ソルベントイエロー11、ソルベントイエロー98、ソルベントイエロー116、ソルベントイエロー43、ソルベントイエロー44等のナフタルイミド系染料等が挙げられる。

[0131] 上記ペリレン系染料としては、例えばペリレン、ルモゲンイエロー、ルモゲングリーン、ルモゲンオレンジ、ルモゲンピンク、ルモゲンレッド、ソルベントオレンジ5、ソルベントグリーン5等のペリレン系染料等が挙げられる。

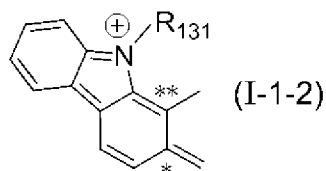
- [0132] 上記ピリジン系化合物としては、例えば1-エチル-2-[4-(p-ジメチルアミノフェニル)-1,3-ブタジエニル]-ピリジニウム-パークロレート(ピリジン1)等のピリジン系染料、アクリジン系染料等が挙げられる。
- [0133] 上記オキサジン系化合物としては、例えば酢酸クレシルバイオレット等のオキサジン系染料、ジオキサジン系染料等が挙げられる。
- [0134] 上記オレフィン系化合物としては、例えばエテン系染料、ブタジエン系染料、ヘキサトリエン系染料等が挙げられる。
- [0135] 上記アゾール系化合物としては、例えばオキサゾール系染料、チアゾール系染料等が挙げられる。
- [0136] また、上述した染料は、酸性染料、塩基性染料又は非イオン性染料に分けることが出来る。ここで本発明において、酸性染料とは、アニオン部が発色団となるイオン性染料を意味し、塩基性染料とは、カチオン部が発色団となるイオン性染料を意味し、非イオン性染料とは、前述の酸性染料及び塩基性染料のいずれにも該当しない染料を意味する(ただし、分子内塩を形成しているイオン性染料も酸性染料又は塩基性染料に包含されるものとする)。一般式(1)のDyeにおける染料残基は、酸性染料、塩基性染料又は非イオン性染料のいずれの染料由来のものでもよく、酸性染料又は塩基性染料由来のものが好ましく、塩基性染料由来のものがより好ましい。具体的には、上述した染料由来の残基のうち塩基性染料由来の残基が好ましく、中でも、キサンテン系の塩基性染料、トリアリールメタン系の塩基性染料及びシアニン系の塩基性染料由来の残基が好ましく、キサンテン系の塩基性染料及びシアニン系の塩基性染料由来の残基がより好ましく、ローダミン系染料及びシアニン系の塩基性染料由来の残基が特に好ましい。
- [0137] 一般式(1)のDyeにおける染料残基の具体例としては、下記一般式(I)、下記一般式(III)及び下記一般式(IV)で示される染料残基が挙げられる。
- [0138]



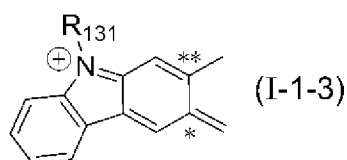
{式中、 n_{101} 個の R_{105} はそれぞれ独立して、ハロゲノ基、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～20のアルコキシ基、炭素数1～20のアルキルチオ基、置換基を有する若しくは無置換のアミノ基、ヒドロキシ基、炭素数6～14のアリール基、炭素数6～14のアリールオキシ基又は炭素数7～20のアリールアルキル基を表し、 Y_{101} は、酸素原子、硫黄原子又は $-NR_{132}-$ を表し、 R_{132} は、炭素数1～6のアルキル基を表し、 An^- は、アニオンを表し、 Ar_1 は、下記一般式(Ⅰ-1-1)～(Ⅰ-1-7)で示される環構造を表し；



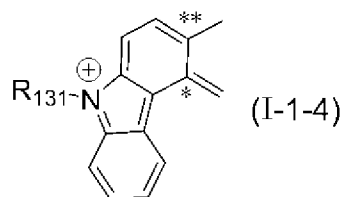
(式中、 R_{101} 及び R_{104} はそれぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 R_{102} 及び R_{103} はそれぞれ独立して、炭素数1～30のアルキル基又は置換基を有する若しくは無置換の炭素数6～14のアリール基を表し、 R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよく、 R_{103} と R_{104} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよい。)、



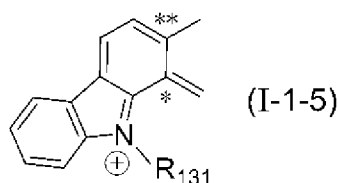
(式中、 R_{131} は、炭素数1～30のアルキル基を表す。)、



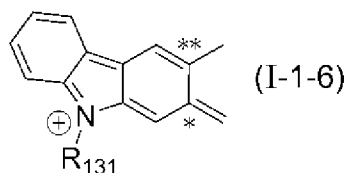
(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



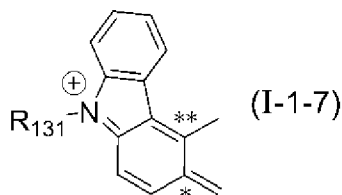
(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



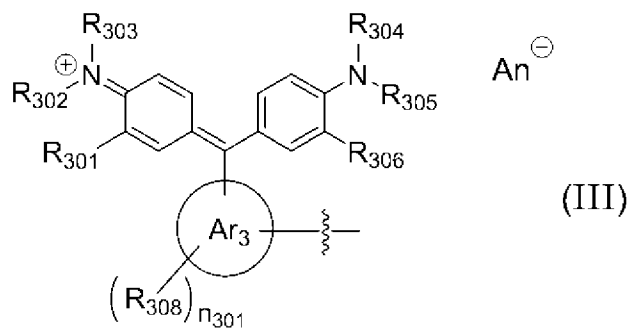
(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、

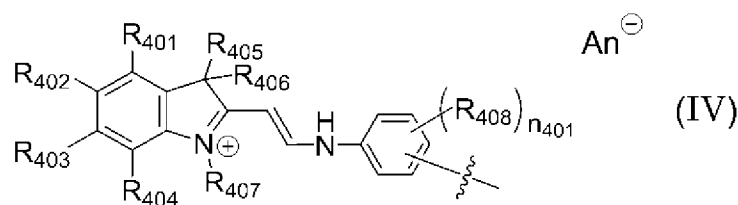
*及び**は、それぞれの結合位置を表し、 Ar_2 は、ベンゼン環、ナフタレン環又はアントラセン環を表す。 Ar_2 がベンゼン環の場合、 n_{101} は0～4の整数を表し、 Ar_2 がナフタレン環の場合、 n_{101} は0～6の整数を表し、 Ar_2 がアントラセン環の場合、 n_{101} は0～8の整数を表す。}

[0139]



(式中、 $A n^{-}$ は上記と同じであり、 R_{301} 及び R_{306} はそれぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 $R_{302} \sim R_{305}$ はそれぞれ独立して、炭素数1～30のアルキル基又は置換基を有する若しくは無置換の炭素数6～14のアリール基を表し、 n_{301} 個の R_{308} はそれぞれ独立して、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、フェニル基、ナフチル基、ハロゲン基、ヒドロキシ基、ニトロ基又はスルホ基を表し、 $A r_3$ は、ベンゼン環又はナフタレン環を表す。前記一般式(1)の n が1であり、且つ $A r_3$ がベンゼン環の場合、 n_{301} は0～4の整数を表し、前記一般式(1)の n が2であり、且つ $A r_3$ がベンゼン環の場合、 n_{301} は0～3の整数を表し、前記一般式(1)の n が1であり、且つ $A r_3$ がナフタレン環の場合、 n_{301} は0～6の整数を表し、前記一般式(1)の n が2であり、且つ $A r_3$ がナフタレン環の場合、 n_{301} は0～5の整数を表す。)

[0140]



(式中、 $A n^{-}$ は上記と同じであり、 $R_{401} \sim R_{404}$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、炭素数2～4のアルキルカルボニルオキシ基、フェニルカルボニル基、ナフチルカルボニル基、ハロゲン基、カルボキシ基、ニトロ基、シアノ基又はアミノ基を表し、 R_{405} 及び R_{406} はそれぞれ独立して、水素原子；炭素数1～6のアルキル基；炭素数1～6のアルキル基、ニトロ基、ハロゲン基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数7～9のフェニルアルキル基；或いは炭素数11～13のナフチルアルキル基を表し、 R_{407} は、水素原子；炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲン基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数1～6のアルキル基；炭素数1～6のアルコキシ基、ハロゲン基又はアミノ基を有する若し

くは無置換の炭素数7～9のフェニルアルキル基；或いは炭素数11～13のナフチルアルキル基を表し、 n_{401} 個の R_{408} はそれぞれ独立して、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、炭素数2～4のアルキルカルボニルオキシ基、フェニルカルボニル基、ナフチルカルボニル基、ハロゲノ基、カルボキシ基、ニトロ基、シアノ基又はアミノ基を表し、前記一般式(1)の n が1である場合、 n_{401} は0～4の整数を表し、前記一般式(1)の n が2である場合、 n_{401} は0～3の整数を表す。)

[0141] [A n^- で示されるアニオン]

一般式(I)、一般式(III)及び一般式(IV)のA n^- としては、通常この分野で用いられるアニオンであれば特に制限されない。具体的には例えば、電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基若しくはハロゲノ基を含むアニオン、ハロゲンオキソ酸アニオン又はスルホン酸アニオン（以下、本発明に係るアニオンと略記する場合がある）が挙げられる。

[0142] 本発明に係るアニオンのうち、電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基又はハロアルキル基を含むアニオンにおけるアニオン部分としては、例えばスルホン酸アニオン、窒素アニオン(N $^-$)、4級ホウ素アニオン、硝酸イオン、磷酸イオン等が挙げられ、スルホン酸アニオン、窒素アニオン、4級ホウ素アニオンが好ましく、4級ホウ素アニオンがより好ましい。

[0143] 本発明に係るアニオンのうち、ハロゲノ基を含むアニオンにおけるアニオン部分としては、例えば、4級ホウ素アニオン、リンアニオン、アンチモンアニオン等が挙げられ、リンアニオン、アンチモンアニオンが好ましく、リンアニオンがより好ましい。

[0144] 本発明に係るアニオンにおいて、電子吸引性の置換基を有するアリール基又は電子吸引性の置換基を有するスルホニル基における電子吸引性の置換基としては、例えば、炭素数1～3のハロアルキル基、ハロゲノ基、ニトロ基

等が挙げられ、中でも炭素数 1 ～ 3 のハロアルキル基、ハロゲノ基が好ましく、ハロゲノ基が特に好ましい。

[0145] 上記電子吸引性の置換基としての炭素数 1 ～ 3 のハロアルキル基としては、例えばクロロメチル基、トリクロロメチル基、2-クロロエチル基、2,2,2-トリクロロエチル基、ペンタクロロエチル基、2-クロロプロピル基、3-クロロプロピル基、2-クロロ-2-プロピル基、ヘプタクロロプロピル基等のクロロアルキル基；ブロモメチル基、トリブロモメチル基、2-ブロモエチル基、2,2,2-トリブロモエチル基、ペンタブロモエチル基、2-ブロモプロピル基、3-ブロモプロピル基、2-ブロモ-2-プロピル基、ヘプタブロモプロピル基等のブロモアルキル基；ヨードメチル基、トリヨードメチル基、2-ヨードエチル基、2,2,2-トリヨードエチル基、ペンタヨードエチル基、2-ヨードプロピル基、3-ヨードプロピル基、2-ヨード-2-プロピル基、ヘプタヨードプロピル基等のヨードアルキル基；フルオロメチル基、トリフルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、1,1,2,2-テトラフルオロエチル基、ペンタフルオロエチル基、3-フルオロプロピル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基、2,2,3,3-テトラフルオロプロピル基、ヘプタフルオロプロピル基等のフルオロアルキル基が挙げられる。この中でもトリクロロメチル基、ペンタクロロエチル基、ヘプタクロロプロピル基、トリブロモメチル基、ペンタブロモエチル基、ヘプタブロモプロピル基、トリヨードメチル基、ペンタヨードエチル基、ヘプタヨードプロピル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロプロピル基等のパーハロゲノアルキル基が好ましく、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロプロピル基等のパーフルオロアルキル基がより好ましく、トリフルオロメチル基が特に好ましい。

[0146] 上記電子吸引性の置換基としてのハロゲノ基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、フルオロ基が好ましい。

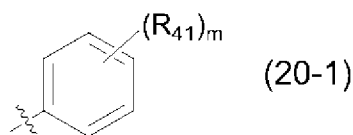
[0147] 本発明に係るアニオンにおいて、電子吸引性の置換基を有するアリール基中の電子吸引性の置換基としては、上記具体例の中でも、電子吸引力が強い

ものが好ましく、トリフルオロメチル基、フルオロ基、ニトロ基が好ましく、フルオロ基がより好ましい。

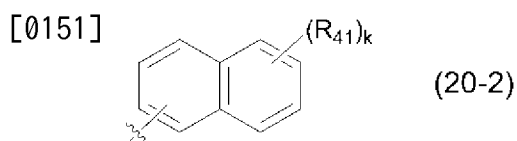
[0148] 本発明に係るアニオンにおいて、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基中の電子吸引性の置換基としては、上記具体例の中でも、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロプロピル基、フルオロ基が好ましい。

[0149] 本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基を有するアリール基中のアリール基としては、例えば、フェニル基、ナフチル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。

[0150] 本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基を有するアリール基の具体例としては、例えば下記一般式(20-1)及び(20-2)で表されるものが挙げられる。



(式中、 m は、1～5の整数を表し、 m 個の R_{41} は、それぞれ独立して、炭素数1～3のハロアルキル基、ハロゲノ基又はニトロ基を表す。)



(式中、 k は、1～7の整数を表し、 R_{41} は上記と同じ。 k 個の R_{41} は同一でも異なってもよい。)

[0152] 一般式(20-1)における m は、通常1～5の整数であり、 R_{41} がハロゲノ基の場合は、2～5が好ましく、3～5がより好ましく、5が更に好ましい。 R_{41} がニトロ基の場合は、1～3が好ましく、1がより好ましい。 R_{41} がハロアルキル基の場合は、1～5が好ましく、1～3がより好ましい。

[0153] 一般式(20-1)における k は、通常1～7の整数であり、 R_{41} がハロゲノ基の場合は、2～7が好ましい。 R_{41} がニトロ基の場合は、1～3が好ましく、1がより好ましい。 R_{41} がハロアルキル基の場合は、1～7が好ま

しく、1～3がより好ましい。

[0154] 一般式(20-1)及び(20-2)における R_{41} の炭素数1～3のハロアルキル基としては、上記本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基としての炭素数1～3のハロアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0155] 一般式(20-1)及び(20-2)における R_{41} のハロゲノ基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、中でもフルオロ基が好ましい。

[0156] 一般式(20-1)及び(20-2)における R_{41} の好ましい具体例は、上記の電子吸引性の置換基を有するアリール基中の電子吸引性の置換基の好ましいものと同じである。

[0157] 一般式(20-1)で示される基としては、具体的には例えば、トリフルオロメチルフェニル基、ジ(トリフルオロメチル)フェニル基、トリ(トリフルオロメチル)フェニル基、ペンタフルオロエチルフェニル基、ジ(ペンタフルオロエチル)フェニル基、トリ(ペンタフルオロエチル)フェニル基、ヘプタフルオロプロピルフェニル基、ジ(ヘプタフルオロプロピル)フェニル基、トリ(ヘプタフルオロプロピル)フェニル基、モノフルオロフェニル基、ジフルオロフェニル基、トリフルオロフェニル基、パーフルオロフェニル基、モノクロロフェニル基、ジクロロフェニル基、トリクロロフェニル基、パークロロフェニル基、モノブロモフェニル基、ジブロモフェニル基、トリブロモフェニル基、パーブロモフェニル基、モノヨードフェニル基、ジヨードフェニル基、トリヨードフェニル基、パーヨードフェニル基、ニトロフェニル基、ジニトロフェニル基、トリニトロフェニル基等が挙げられ、ジフルオロフェニル基、トリフルオロフェニル基、パーフルオロフェニル基等が好ましく、パーフルオロフェニル基がより好ましい。

[0158] 一般式(20-2)で示される基としては、具体的には例えば、トリフルオロメチルナフチル基、ジ(トリフルオロメチル)ナフチル基、トリ(トリフルオロメチル)ナフチル基、ペンタフルオロエチルナフチル基、ジ(ペンタフル

オロエチル)ナフチル基、トリ(ペンタフルオロエチル)ナフチル基、ヘプタフルオロプロピルナフチル基、ジ(ヘプタフルオロプロピル)ナフチル基、トリ(ヘプタフルオロプロピル)ナフチル基、モノフルオロナフチル基、ジフルオロナフチル基、トリフルオロナフチル基、パーフルオロナフチル基、モノクロロナフチル基、ジクロロナフチル基、トリクロロナフチル基、パークロロナフチル基、モノブロモナフチル基、ジブロモナフチル基、トリブロモナフチル基、パーブロモナフチル基、モノヨードナフチル基、ジヨードナフチル基、トリヨードナフチル基、パーヨードナフチル基、ニトロナフチル基、ジニトロナフチル基、トリニトロナフチル基等が挙げられる。

[0159] 本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基を有するアリール基としては、上記具体例の中でも、一般式(20-1)で示される基が好ましく、具体的にはトリフルオロメチルフェニル基、ペンタフルオロエチルフェニル基、ヘプタフルオロプロピルフェニル基、ニトロフェニル基、ジニトロフェニル基、トリニトロフェニル基、モノフルオロフェニル基、ジフルオロフェニル基、トリフルオロフェニル基、パーフルオロフェニル基が好ましく、ジフルオロフェニル基、トリフルオロフェニル基、パーフルオロフェニル基がより好ましく、パーフルオロフェニル基が特に好ましい。

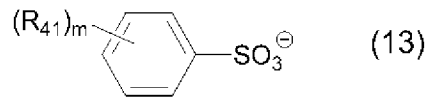
[0160] 本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基を有するスルホニル基としては、例えば $-\text{SO}_2-\text{CF}_3$ 、 $-\text{SO}_2-\text{C}_2\text{F}_5$ 、 $-\text{SO}_2-\text{C}_3\text{F}_7$ 、 $-\text{SO}_2-\text{F}$ 、 $-\text{SO}_2-\text{Cl}$ 、 $-\text{SO}_2-\text{Br}$ 、 $-\text{SO}_2-\text{I}$ 等が挙げられる。

[0161] 本発明に係るアニオンにおけるハロアルキル基としては、上記本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基としての炭素数1～3のハロアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0162] 本発明に係るアニオンにおけるハロゲノ基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、フルオロ基が好ましい。

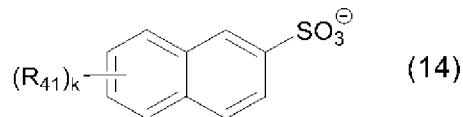
[0163] 本発明に係る電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基又はハロゲノ基を含むアニオンとしては、具体的には例えば下記一般式(13)～(19)で示されるものが

挙げられる。



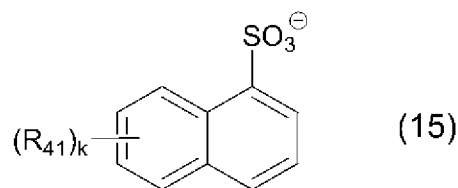
(式中、 R_{41} 及び m は上記と同じ。 m 個の R_{41} は同一でも異なってもよい。)

[0164]



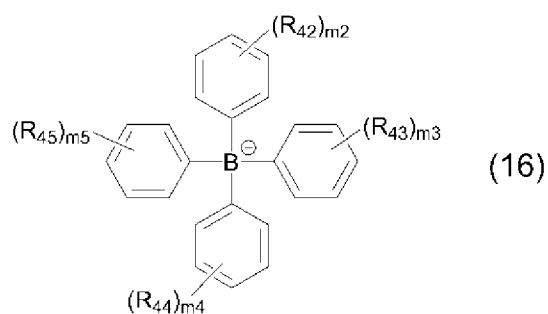
(式中、 R_{41} 及び k は上記と同じ。 k 個の R_{41} は同一でも異なってもよい。)

[0165]



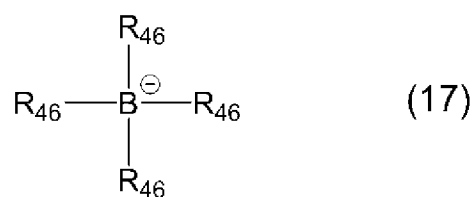
(式中、 R_{41} 及び k は上記と同じ。 k 個の R_{41} は同一でも異なってもよい。)

[0166]

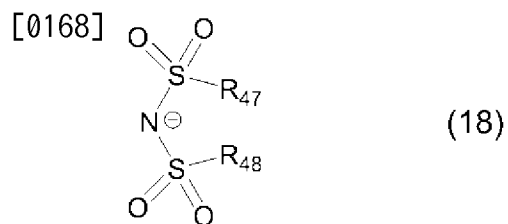


(式中、 $R_{42} \sim R_{45}$ はそれぞれ独立して、炭素数1～3のハロアルキル基、ハロゲノ基又はニトロ基を表し、 $m_2 \sim m_5$ はそれぞれ独立して、1～5の整数を表す。 m_2 個の R_{42} 、 m_3 個の R_{43} 、 m_4 個の R_{44} 及び m_5 個の R_{45} は、それぞれ同一でも異なってもよい。)

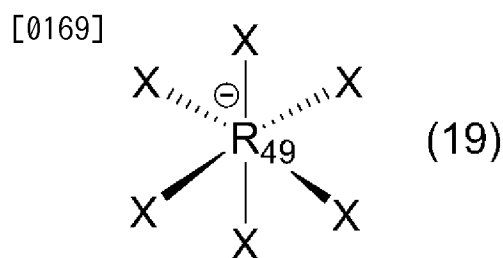
[0167]



(式中、4個の R_{46} はそれぞれ独立して、炭素数1～3のハロアルキル基又はハロゲノ基を表す。)



(式中、 R_{47} 及び R_{48} はそれぞれ独立して、炭素数1～3のハロアルキル基又はハロゲノ基を表す。 R_{47} と R_{48} とで、炭素数2～3のハロアルキレン基を形成してもよい。)



(式中、 R_{49} は、リン原子又はアンチモン原子を表し、6個のXは、全て同一のハロゲノ基を表す。)

[0170] 一般式(16)の $R_{42} \sim R_{45}$ 、一般式(17)の R_{46} 、並びに一般式(18)の R_{47} 及び R_{48} における炭素数1～3のハロアルキル基としては、本発明に係るアニオンにおける電子吸引性の置換基としての炭素数1～3のハロアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0171] 一般式(16)の $R_{42} \sim R_{45}$ 、一般式(17)の R_{46} 、一般式(18)の R_{47} 及び R_{48} 、並びに一般式(19)のXにおけるハロゲノ基としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、中でもフルオロ基が好ましい。

[0172] 一般式(18)の R_{47} と R_{48} とで形成される炭素数2～3のハロアルキレン基としては、例えばテトラフルオロエチレン基、ヘキサフルオロトリメチレン基等が挙げられ、ヘキサフルオロトリメチレン基が好ましい。

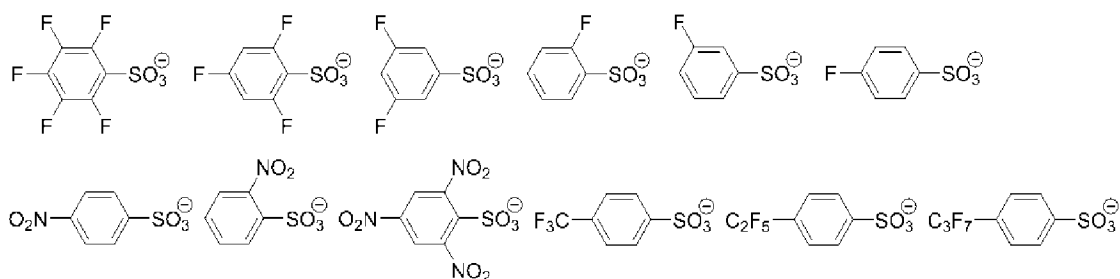
[0173] 一般式(19)の R_{49} としては、リン原子が好ましい。

[0174] 一般式(13)における R_{41} 及びmの組合せとしては、例えば下記表に記

載のものが挙げられる。尚、当該 m 個の R_{41} は、全て同一の基である場合が好ましい。

[0175] R_{41}	m
トリフルオロメチル基 ($-CF_3$)	1 ~ 3
ペンタフルオロエチル基 ($-C_2F_5$)	1 ~ 3
ヘプタフルオロプロピル基 ($-C_3F_7$)	1 ~ 3
ニトロ基	1 ~ 3
フッ素原子	1 ~ 5
塩素原子	1 ~ 5
臭素原子	1 ~ 5
ヨウ素原子	1 ~ 5

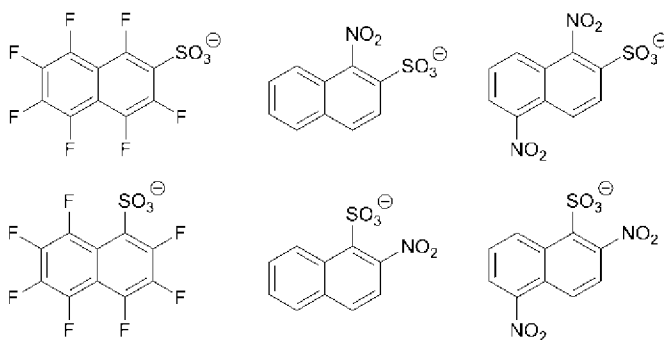
[0176] 一般式 (13) で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば下記
のものが挙げられる。



[0177] 一般式 (14) 及び (15) における R_{41} 及び k の組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。尚、当該 k 個の R_{41} は、全て同一の基である場合が好ましい。

[0178] R_{41}	k
トリフルオロメチル基 ($-CF_3$)	1 ~ 3
ペンタフルオロエチル基 ($-C_2F_5$)	1 ~ 3
ヘプタフルオロプロピル基 ($-C_3F_7$)	1 ~ 3
ニトロ基	1 ~ 3
フッ素原子	1 ~ 7
塩素原子	1 ~ 7
臭素原子	1 ~ 7
ヨウ素原子	1 ~ 7

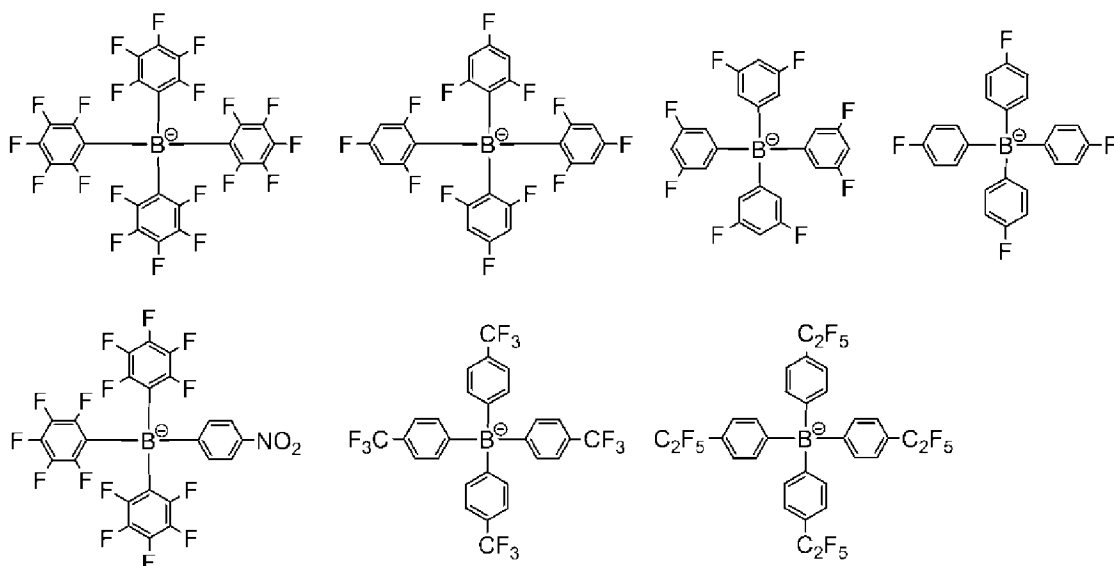
[0179] 一般式 (14) 及び (15) で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば下記
のものが挙げられる。



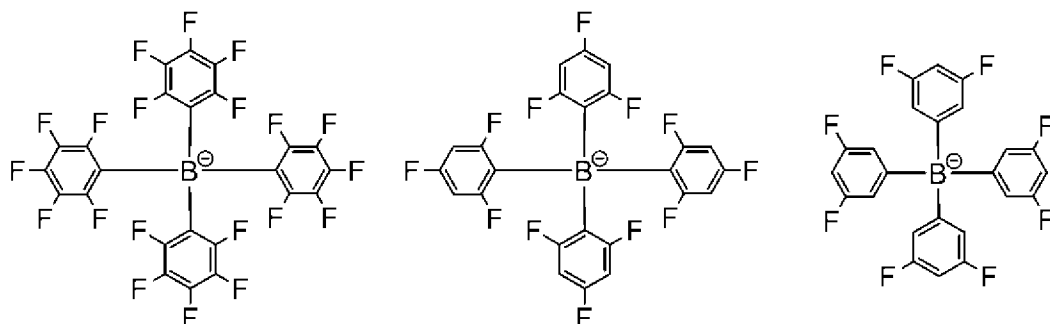
[0180] 一般式（１６）における m_2 個の R_{42} 、 m_3 個の R_{43} 、 m_4 個の R_{44} 及び m_5 個の R_{45} は、それぞれにおいて同一の基である場合が好ましい。一般式（１６）における $R_{42} \sim R_{45}$ 及び $m_2 \sim m_5$ の組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

R_{42}	m_2	R_{43}	m_3	R_{44}	m_4	R_{45}	m_5
$-\text{CF}_3$	１～３	$-\text{CF}_3$	１～３	$-\text{CF}_3$	１～３	$-\text{CF}_3$	１～３
$-\text{C}_2\text{F}_5$	１～３	$-\text{C}_2\text{F}_5$	１～３	$-\text{C}_2\text{F}_5$	１～３	$-\text{C}_2\text{F}_5$	１～３
$-\text{C}_3\text{F}_7$	１～３	$-\text{C}_3\text{F}_7$	１～３	$-\text{C}_3\text{F}_7$	１～３	$-\text{C}_3\text{F}_7$	１～３
ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３
フッ素	１～５	フッ素	１～５	フッ素	１～５	フッ素	１～５
塩素	１～５	塩素	１～５	塩素	１～５	塩素	１～５
臭素	１～５	臭素	１～５	臭素	１～５	臭素	１～５
ヨウ素	１～５	ヨウ素	１～５	ヨウ素	１～５	ヨウ素	１～５
ニトロ基	１～３	フッ素	１～５	フッ素	１～５	フッ素	１～５
ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３	フッ素	１～５	フッ素	１～５
ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３	ニトロ基	１～３	フッ素	１～５

[0182] 一般式（１６）で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば、下記のもの挙げられる。

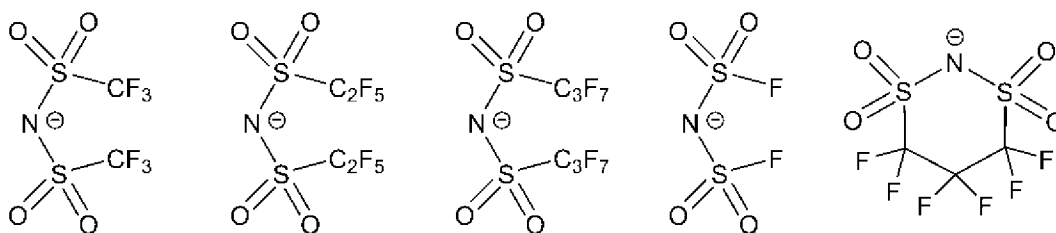


[0183] 上記の具体例の中でも、下記の方が好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンがより好ましい。



[0184] 一般式(17)で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば BF_4^- 、 CF_3BF_3^- 、 $\text{C}_2\text{F}_5\text{BF}_3^-$ 、 $\text{C}_3\text{F}_7\text{BF}_3^-$ 、 $(\text{CF}_3)_4\text{B}^-$ 、 $(\text{C}_2\text{F}_5)_4\text{B}^-$ 、 $(\text{C}_3\text{F}_7)_4\text{B}^-$ 等が挙げられる。

[0185] 一般式(18)で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば、下記の方が挙げられる。



[0186] 一般式(19)で示されるアニオンの好ましい具体例としては、例えば、 PF_6^- 、 SbF_6^- 等が挙げられ、 PF_6^- が好ましい。

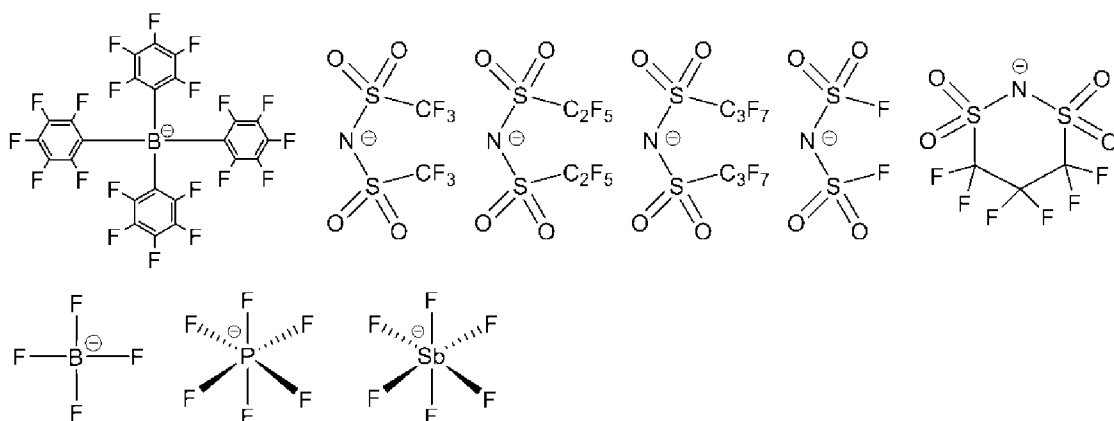
[0187] 本発明に係るアニオンにおけるハロゲンオキソ酸アニオンの具体例として

は、例えば、次亜塩素酸アニオン、亜塩素酸アニオン、塩素酸アニオン、過塩素酸アニオン等が挙げられ、過塩素酸アニオンが好ましい。

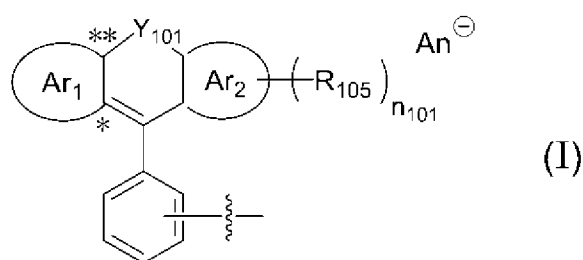
[0188] 本発明に係るアニオンにおけるスルホン酸アニオンの具体例としては、例えば、メタンスルホン酸アニオン等の炭素数 1 ～ 20 のアルキルスルホン酸アニオン；トリフルオロメタンスルホン酸アニオン等の炭素数 1 ～ 20 のハロアルキルスルホン酸アニオン；ベンゼンスルホン酸アニオン、トルエンスルホン酸アニオン等の置換基を有している又は無置換のベンゼンスルホン酸アニオン等が挙げられる。

[0189] 一般式 (I)、一般式 (III) 及び一般式 (IV) の A^{n-} としては、本発明に係るアニオンが好ましく、電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基又はハロゲノ基を含むアニオンがより好ましく、具体的には、一般式 (16) ～ (19) で示されるものが好ましく、一般式 (16)、一般式 (18) 及び一般式 (19) で示されるものがより好ましく、一般式 (16) 及び一般式 (19) で示されるものがさらに好ましく、一般式 (16) で示されるものが特に好ましい。

[0190] 一般式 (I)、一般式 (III) 及び一般式 (IV) の A^{n-} としては、上記具体例の中でも、下記のもものが好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミドアニオン、 PF_6^- がより好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、 PF_6^- がさらに好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンが特に好ましい。



[0191] [一般式 (I) で示される染料残基]



(式中、 R_{105} 、 Y_{101} 、 Ar_1 、 Ar_2 、 An^- 、 n_{101} 、*及び**は、上記と同じ。)

[0192] 一般式 (I) の R_{105} におけるハロゲノ基としては、例えば、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、中でもフルオロ基が好ましい。

[0193] 一般式 (I) の R_{105} における炭素数 1～30 のアルキル基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数 1～20 のアルキル基の中でも、炭素数 1～12 のものが好ましく、炭素数 1～6 のものがより好ましく、炭素数 1～4 のものが更に好ましく、炭素数 1～2 のものが特に好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、シクロブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*sec*-ペンチル基、*tert*-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、シクロペンチル基、*n*-ヘキシル基、イソヘキシル基、*sec*-ヘキシル基、*tert*-ヘキシル基、ネオヘキシル基、2-メチルペンチル基、1,2-ジメチルブチル基、2,3-

ジメチルブチル基、1-エチルブチル基、シクロヘキシル基、n-ヘプチル基、イソヘプチル基、sec-ヘプチル基、tert-ヘプチル基、ネオヘプチル基、シクロヘプチル基、n-オクチル基、イソオクチル基、sec-オクチル基、tert-オクチル基、ネオオクチル基、2-エチルヘキシル基、シクロオクチル基、n-ノニル基、イソノニル基、sec-ノニル基、tert-ノニル基、ネオノニル基、シクロノニル基、n-デシル基、イソデシル基、sec-デシル基、tert-デシル基、ネオデシル基、シクロデシル基、n-ウンデシル基、シクロウンデシル基、n-ドデシル基、シクロドデシル基、n-トリデシル基、イソトリデシル基、n-テトラデシル基、イソテトラデシル基、n-ペンタデシル基、イソペンタデシル基、n-ヘキサデシル基、イソヘキサデシル基、n-ヘプタデシル基、イソヘプタデシル基、n-オクタデシル基、イソオクタデシル基、n-ノナデシル基、イソノナデシル基、n-イコシル基、イソイコシル基、n-ヘンイコシル基、イソヘンイコシル基、n-ドコシル基、イソドコシル基、n-トリコシル基、イソトリコシル基、n-テトラコシル基、イソテトラコシル基、n-ペンタコシル基、イソペンタコシル基、n-ヘキサコシル基、イソヘキサコシル基、n-ヘプタコシル基、イソヘプタコシル基、n-オクタコシル基、イソオクタコシル基、n-ノナコシル基、イソノナコシル基、n-トリアコンチル基、イソトリアコンチル基、シクロヘキシルメチル基、1-シクロヘキシルエチル基、2-メチルシクロヘキシル基、3-メチルシクロヘキシル基、4-メチルシクロヘキシル基、2,6-ジメチルシクロヘキシル基、2,4-ジメチルシクロヘキシル基、3,5-ジメチルシクロヘキシル基、2,5-ジメチルシクロヘキシル基、2,3-ジメチルシクロヘキシル基、3,3,5-トリメチルシクロヘキシル基、4-tert-ブチルシクロヘキシル基、1-アダマンチル基、2-アダマンチル基、イソボルニル基、ジシクロペンタニル基、1-メチルシクロペンチル基、1-エチルシクロペンチル基、1-n-プロピルシクロペンチル基、1-メチルシクロヘキシル基、1-エチルシクロヘキシル基、1-n-プロピルシクロヘキシル基、1-n-ブチルシクロヘキシル基、1-メチルシクロヘプチル基、1-エチルシクロヘプチル基、1-n-プロピルシクロヘプチル基、1-メチルシクロオクチル基、1-エチルシクロオクチル基等が挙げ

られ、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*sec*-ペンチル基、*tert*-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、*n*-ヘキシル基、イソヘキシル基、*sec*-ヘキシル基、*tert*-ヘキシル基、ネオヘキシル基、2-メチルペンチル基、1,2-ジメチルブチル基、2,3-ジメチルブチル基、1-エチルブチル基、*n*-ヘプチル基、*n*-オクチル基、*n*-ノニル基、*n*-デシル基、*n*-ウンデシル基、*n*-ドデシル基が好ましく、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*n*-ヘキシル基がより好ましく、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基がさらに好ましく、メチル基、エチル基が特に好ましい。

[0194] 一般式(1)の R_{105} における炭素数1~20のアルコキシ基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数1~20のアルコキシ基の中でも、炭素数1~12のものが好ましく、炭素数1~6のものがより好ましく、炭素数1~4のものが特に好ましい。具体的には例えば、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、シクロブトキシ基、*n*-ペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、*sec*-ペンチルオキシ基、*tert*-ペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2-メチルブトキシ基、1,2-ジメチルプロポキシ基、1-エチルプロポキシ基、シクロペンチルオキシ基、*n*-ヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、*sec*-ヘキシルオキシ基、*tert*-ヘキシルオキシ基、ネオヘキシルオキシ基、2-メチルペンチルオキシ基、1,2-ジメチルブトキシ基、2,3-ジメチルブトキシ基、1-エチルブトキシ基、シクロヘキシルオキシ基、*n*-ヘプチルオキシ基、イソヘプチルオキシ基、*sec*-ヘプチルオキシ基、*tert*-ヘプチルオキシ基、ネオヘプチルオキシ基、シクロヘプチルオキシ基、*n*-オクチル

オキシ基、イソオクチルオキシ基、sec-オクチルオキシ基、tert-オクチルオキシ基、ネオオクチルオキシ基、2-エチルヘキシルオキシ基、シクロオクチルオキシ基、n-ノニルオキシ基、イソノニルオキシ基、sec-ノニルオキシ基、tert-ノニルオキシ基、ネオノニルオキシ基、シクロノニルオキシ基、n-デシルオキシ基、イソデシルオキシ基、sec-デシルオキシ基、tert-デシルオキシ基、ネオデシルオキシ基、シクロデシルオキシ基、n-ウンデシルオキシ基、シクロウンデシルオキシ基、n-ドデシルオキシ基、シクロドデシルオキシ基、n-トリデシルオキシ基、イソトリデシルオキシ基、n-テトラデシルオキシ基、イソテトラデシルオキシ基、n-ペンタデシルオキシ基、イソペンタデシルオキシ基、n-ヘキサデシルオキシ基、イソヘキサデシルオキシ基、n-ヘプタデシルオキシ基、イソヘプタデシルオキシ基、n-オクタデシルオキシ基、イソオクタデシルオキシ基、n-ノナデシルオキシ基、イソノナデシルオキシ基、n-イコシルオキシ基、イソイコシルオキシ基等が挙げられ、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、tert-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、sec-ペンチルオキシ基、tert-ペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2-メチルブトキシ基、1,2-ジメチルプロポキシ基、1-エチルプロポキシ基、n-ヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、sec-ヘキシルオキシ基、tert-ヘキシルオキシ基、ネオヘキシルオキシ基、2-メチルペンチルオキシ基、1,2-ジメチルブトキシ基、2,3-ジメチルブトキシ基、1-エチルブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、tert-ブトキシ基がより好ましく、メトキシ基、エトキシ基がさらに好ましい。

[0195] 一般式 (I) の R_{105} における炭素数 1 ~ 20 のアルキルチオ基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数 1 ~ 20 のアルキルチオ基の中でも、炭素数 1 ~ 12 のものが好ましく、炭素数 1 ~ 6 のものがより好ましく、炭素数 1 ~ 4 のものが特に好ましい。具体的には例えば、メチルチオ基、エチル

チオ基、*n*-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、*sec*-ブチルチオ基、*tert*-ブチルチオ基、シクロブチルチオ基、*n*-ペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、*sec*-ペンチルチオ基、*tert*-ペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2-メチルブチルチオ基、1,2-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、シクロペンチルチオ基、*n*-ヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、*sec*-ヘキシルチオ基、*tert*-ヘキシルチオ基、ネオヘキシルチオ基、2-メチルペンチルチオ基、1,2-ジメチルブチルチオ基、2,3-ジメチルブチルチオ基、1-エチルブチルチオ基、シクロヘキシルチオ基、*n*-ヘプチルチオ基、イソヘプチルチオ基、*sec*-ヘプチルチオ基、*tert*-ヘプチルチオ基、ネオヘプチルチオ基、シクロヘプチルチオ基、*n*-オクチルチオ基、イソオクチルチオ基、*sec*-オクチルチオ基、*tert*-オクチルチオ基、ネオオクチルチオ基、2-エチルヘキシルチオ基、シクロオクチルチオ基、*n*-ノニルチオ基、イソノニルチオ基、*sec*-ノニルチオ基、*tert*-ノニルチオ基、ネオノニルチオ基、シクロノニルチオ基、*n*-デシルチオ基、イソデシルチオ基、*sec*-デシルチオ基、*tert*-デシルチオ基、ネオデシルチオ基、シクロデシルチオ基、*n*-ウンデシルチオ基、シクロウンデシルチオ基、*n*-ドデシルチオ基、シクロドデシルチオ基、*n*-トリデシルチオ基、イソトリデシルチオ基、*n*-テトラデシルチオ基、イソテトラデシルチオ基、*n*-ペンタデシルチオ基、イソペンタデシルチオ基、*n*-ヘキサデシルチオ基、イソヘキサデシルチオ基、*n*-ヘプタデシルチオ基、イソヘプタデシルチオ基、*n*-オクタデシルチオ基、イソオクタデシルチオ基、*n*-ノナデシルチオ基、イソノナデシルチオ基、*n*-イコシルチオ基、イソイコシルチオ基等が挙げられ、メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、*sec*-ブチルチオ基、*tert*-ブチルチオ基、*n*-ペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、*sec*-ペンチルチオ基、*tert*-ペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2-メチルブチルチオ基、1,2-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、*n*-ヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、*sec*-ヘキシルチオ基、*tert*-ヘキシルチオ基、ネオヘキシルチオ基、2-メチルペンチルチオ基、

1,2-ジメチルブチルチオ基、2,3-ジメチルブチルチオ基、1-エチルブチルチオ基が好ましく、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、n-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、sec-ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基がより好ましく、メチルチオ基、エチルチオ基がさらに好ましい。

[0196] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有するアミノ基は、1個又は2個の置換基を有する。当該置換基としては、例えば、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～20のハロアルキル基、炭素数6～10のアリール基、炭素数7～13のアリールアルキル基等が挙げられる。

[0197] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有するアミノ基の置換基における炭素数1～30のアルキル基としては、一般式(1)の R_{105} における炭素数1～30のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0198] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有するアミノ基の置換基における炭素数1～20のハロアルキル基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数1～20のハロアルキル基の中でも、炭素数1～12のものが好ましく、炭素数1～6のものがより好ましく、炭素数1～3のものが特に好ましい。具体的には例えば、クロロメチル基、トリクロロメチル基、2-クロロエチル基、2,2,2-トリクロロエチル基、ペンタクロロエチル基、2-クロロプロピル基、3-クロロプロピル基、2-クロロ-2-プロピル基、ヘプタクロロプロピル基等のクロロアルキル基；ブロモメチル基、トリブロモメチル基、2-ブロモエチル基、2,2,2-トリブロモエチル基、ペンタブロモエチル基、2-ブロモプロピル基、3-ブロモプロピル基、2-ブロモ-2-プロピル基、ヘプタブロモプロピル基等のブロモアルキル基；ヨードメチル基、トリヨードメチル基、2-ヨードエチル基、2,2,2-トリヨードエチル基、ペンタヨードエチル基、2-ヨードプロピル基、3-ヨードプロピル基、2-ヨード-2-プロピル基、ヘプタヨードプロピル基等のヨードアルキル基；フルオロメチル基、トリフルオロメチル基、2-フルオロエチル基、2,2,2-トリフルオロエチル基、1,1,2,2-テトラフル

オロエチル基、ペンタフルオロエチル基、3-フルオロプロピル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基、2,2,3,3-テトラフルオロプロピル基、ヘプタフルオロプロピル基等のフルオロアルキル基が挙げられる。この中でもトリクロロメチル基、ペンタクロロエチル基、ヘプタクロロプロピル基、トリブロモメチル基、ペンタブロモエチル基、ヘプタブロモプロピル基、トリヨードメチル基、ペンタヨードエチル基、ヘプタヨードプロピル基、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロプロピル基等のパーハロゲンアルキル基が好ましく、トリフルオロメチル基、ペンタフルオロエチル基、ヘプタフルオロプロピル基等のパーフルオロアルキル基がより好ましく、トリフルオロメチル基が特に好ましい。

[0199] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有するアミノ基の置換基における炭素数6～10のアリール基としては、フェニル基、ナフチル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。

[0200] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有するアミノ基の置換基における炭素数7～13のアリールアルキル基としては、炭素数7～9のフェニルアルキル基、炭素数11～13のナフチルアルキル基等が挙げられ、炭素数7～9のフェニルアルキル基が好ましい。具体的には例えば、ベンジル基、フェネチル基(2-フェニルエチル基)、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基(3-フェニルプロピル基)、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基(2-フェニルプロパン-2-イル基)、ナフチルメチル基、2-ナフチルエチル基、3-ナフチルプロピル基等が挙げられ、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基が好ましく、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシンナミル基がより好ましく、ベンジル基がさらに好ましい。

[0201] 一般式(1)の R_{105} における置換基を有する又は無置換のアミノ基としては、置換基を有するアミノ基が好ましく、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～20のハロアルキル基、炭素数6～10のアリール基又は炭素数7～13のアリールアルキル基を有するアミノ基がより好ましく、炭素数1～

12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7～9のフェニルアルキル基を有するアミノ基がさらに好ましい。具体的には例えば、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、*n*-ペンチルアミノ基、イソペンチルアミノ基、*n*-ヘキシルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、フェネチルアミノ基、ヒドロシンナミルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジ-*n*-ペンチルアミノ基、ジイソペンチルアミノ基、ジ-*n*-ヘキシルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ジフェネチルアミノ基、ビス(ヒドロシンナミル)アミノ基等が挙げられ、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基が好ましく、メチルアミノ基、エチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基がより好ましい。

[0202] 一般式(1)の R_{105} における炭素数6～14のアリール基としては、具体的には例えば、フェニル基、ナフチル基、アントラセニル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。

[0203] 一般式(1)の R_{105} における炭素数6～14のアリールオキシ基としては、具体的には例えば、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、アントラセニルオキシ基等が挙げられ、フェノキシ基が好ましい。

[0204] 一般式(1)の R_{105} における炭素数7～20のアリールアルキル基としては、炭素数7～12のフェニルアルキル基、炭素数11～16のナフチルア

ルキル基、炭素数15～20のアントラセニルアルキル基等が挙げられ、炭素数7～12のフェニルアルキル基が好ましく、炭素数7～9のフェニルアルキル基がより好ましい。具体的には例えば、ベンジル基、フェネチル基（2-フェニルエチル基）、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基（3-フェニルプロピル基）、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基（2-フェニルプロパン-2-イル基）、4-フェニルブチル基、3-フェニルブチル基、2-フェニルブチル基、1-フェニルブチル基、5-フェニルペンチル基、4-フェニルペンチル基、3-フェニルペンチル基、2-フェニルペンチル基、1-フェニルペンチル基、6-フェニルヘキシル基、5-フェニルヘキシル基、4-フェニルヘキシル基、3-フェニルヘキシル基、2-フェニルヘキシル基、1-フェニルヘキシル基、ナフチルメチル基、2-ナフチルエチル基、3-ナフチルプロピル基、4-ナフチルブチル基、5-ナフチルペンチル基、6-ナフチルヘキシル基、アントラセニルメチル基、2-アントラセニルエチル基、3-アントラセニルプロピル基、4-アントラセニルブチル基、5-アントラセニルペンチル基、6-アントラセニルヘキシル基等が挙げられ、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基、4-フェニルブチル基、3-フェニルブチル基、2-フェニルブチル基、1-フェニルブチル基、5-フェニルペンチル基、4-フェニルペンチル基、3-フェニルペンチル基、2-フェニルペンチル基、1-フェニルペンチル基、6-フェニルヘキシル基、5-フェニルヘキシル基、4-フェニルヘキシル基、3-フェニルヘキシル基、2-フェニルヘキシル基、1-フェニルヘキシル基が好ましく、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基がより好ましく、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシンナミル基、クミル基がさらに好ましい。

[0205] 一般式(1)の R_{105} としては、ハロゲノ基；炭素数1～12のアルキル基；炭素数1～12のアルコキシ基；炭素数1～12のアルキルチオ基；炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～20のハロアルキル基、炭素数6～1

0のアリール基又は炭素数7～13のアリールアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；炭素数6～14のアリール基；炭素数6～14のアリールオキシ基；及び炭素数7～20のアリールアルキル基が好ましく、ハロゲノ基；炭素数1～12のアルキル基；炭素数1～12のアルコキシ基；炭素数1～12のアルキルチオ基；炭素数1～12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7～9のフェニルアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；フェニル基；フェノキシ基；及び炭素数7～12のフェニルアルキル基がより好ましく、ハロゲノ基；炭素数1～6のアルキル基；炭素数1～6のアルコキシ基；炭素数1～6のアルキルチオ基；炭素数1～12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7～9のフェニルアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；フェニル基；フェノキシ基；及び炭素数7～9のフェニルアルキル基がさらに好ましい。具体的には、フッ素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*n*-ヘキシル基、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、*sec*-ブチルチオ基、*tert*-ブチルチオ基、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ヒドロキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基が好ましく、フッ素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、メトキシ基、エトキシ基、メ

チルチオ基、エチルチオ基、メチルアミノ基、エチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ヒドロキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシナミル基、クミル基がより好ましい。

[0206] 一般式(1)の Y_{101} において、 R_{132} における炭素数1～6のアルキル基としては、一般式(2)の R_3 における炭素数1～6のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0207] 一般式(1)の Y_{101} としては、酸素原子及び $-NR_{132}-$ が好ましく、酸素原子がより好ましい。具体的には、例えば、酸素原子、硫黄原子、 $-NCH_3-$ 、 $-NC_2H_5-$ 、 $-NC_3H_7-$ 、 $-NC_4H_9-$ 等が挙げられ、酸素原子、硫黄原子、 $-NCH_3-$ が好ましく、酸素原子、 $-NCH_3-$ がより好ましく、酸素原子が特に好ましい。

[0208] 一般式(1-1-1)の R_{102} 及び R_{103} における炭素数1～30のアルキル基としては、一般式(1)の R_{105} における炭素数1～30のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0209] 一般式(1-1-1)の R_{102} 及び R_{103} における「置換基を有する若しくは無置換の炭素数6～14のアリール基」の炭素数6～14のアリール基としては、フェニル基、ナフチル基、アントラセニル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。

[0210] 一般式(1-1-1)の R_{102} 及び R_{103} における置換基を有する炭素数6～14のアリール基は、通常1～5個、好ましくは1～3個、より好ましくは1個の置換基を有する。当該置換基としては、例えば、炭素数1～30のアルキル基等が挙げられる。当該炭素数1～30のアルキル基としては、一般式(1)の R_{105} における炭素数1～30のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

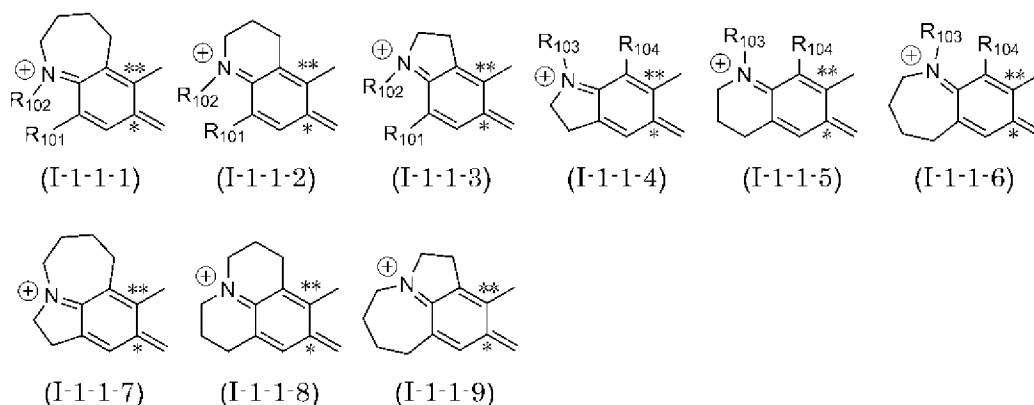
[0211] 一般式(1-1-1)の R_{102} 及び R_{103} における置換基を有する炭素数6～14のアリール基としては、炭素数1～30のアルキル基を有する炭素数6～14のアリール基等が挙げられ、炭素数1～30のアルキル基を有する

フェニル基、ナフチル基及びアントラセニル基が好ましく、炭素数1～12のアルキル基を有するフェニル基がより好ましく、炭素数1～6のアルキル基を有するフェニル基がさらに好ましく、炭素数1～3のアルキル基を有するフェニル基が特に好ましい。具体的には例えば、o-トリル基（メチルフェニル基）、m-トリル基、p-トリル基、o-エチルフェニル基、m-エチルフェニル基、p-エチルフェニル基、o-プロピルフェニル基、m-プロピルフェニル基、p-プロピルフェニル基、o-ブチルフェニル基、m-ブチルフェニル基、p-ブチルフェニル基、o-ペンチルフェニル基、m-ペンチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、o-ヘキシルフェニル基、m-ヘキシルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,3-キシリル基（2,3-ジメチルフェニル基）、2,4-キシリル基、2,5-キシリル基、2,6-キシリル基、3,4-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基（2,4,6-トリメチルフェニル基）等が挙げられ、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、p-ブチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基が好ましく、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基がより好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体（iso-体）、ネオ体（neo-体）等の分岐状のものも全て含む。

[0212] 一般式（I-1-1）の R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成している場合及び R_{103} と R_{104} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成している場合における、炭素数2～4のアルキレン基としては、直鎖状または分枝状のいずれであってもよく、直鎖状が好ましい。具体的には、例えばエチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、1,1-ジメチルメチレン基、テトラメチレン基、1-メチルトリメチレン基、2-メチルトリメチレン基、1,2-ジメチルエチレン基、1,1-ジメチルエチレン基、エチルエチレン基等が挙げられ、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基が好ましく、トリメチレン基がより好ましい。

[0213] 一般式（I-1-1）において、 R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4のアルキ

レン基を形成している場合及び／又は R_{103} と R_{104} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成している場合における、一般式(Ⅰ-1-1)で示される環構造の具体例としては、例えば、下記一般式(Ⅰ-1-1-1)～(Ⅰ-1-1-9)で示される環構造が挙げられ、中でも一般式(Ⅰ-1-1-2)、(Ⅰ-1-1-5)又は(Ⅰ-1-1-8)で示される環構造が好ましく、一般式(Ⅰ-1-1-8)で示される環構造がより好ましい。



(式中、 R_{101} ～ R_{104} 、*及び**は、上記と同じ。)

[0214] 一般式(Ⅰ-1-1)の R_{101} としては、水素原子、メチル基、及び R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、水素原子、メチル基、 R_{101} と R_{102} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{101} と R_{102} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{101} と R_{102} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、水素原子、メチル基、 R_{101} と R_{102} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。

[0215] 一般式(Ⅰ-1-1)の R_{102} としては、炭素数1～12のアルキル基、炭素数1～6のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成しているものが好ましく、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～3のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4の直鎖アルキレン基を形成しているものがより好ましい。具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エ

チルフェニル基、p-プロピルフェニル基、p-ブチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基、 R_{101} と R_{102} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{101} と R_{102} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{101} と R_{102} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、 R_{101} と R_{102} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体 (iso-体)、ネオ体 (neo-体) 等の分岐状のものも全て含む。

[0216] 一般式 (I-1-1) の R_{103} としては、炭素数1~12のアルキル基、炭素数1~6のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{103} と R_{104} とで炭素数2~4のアルキレン基を形成しているものが好ましく、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~3のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{103} と R_{104} とで炭素数2~4の直鎖アルキレン基を形成しているものがより好ましい。具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、p-ブチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基、 R_{103} と R_{104} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{103} と R_{104} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{103} と R_{104} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、 R_{103} と R_{104} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体 (iso-体)、ネオ体 (neo-体) 等の分岐状のものも全て含む。

[0217] 一般式 (I-1-1) の R_{104} としては、水素原子、メチル基、及び R_{103}

と R_{104} とで炭素数 2～4 の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、水素原子、メチル基、 R_{103} と R_{104} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{103} と R_{104} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{103} と R_{104} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、水素原子、 R_{103} と R_{104} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。

[0218] 一般式 (I-1-1) における $R_{101} \sim R_{104}$ の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

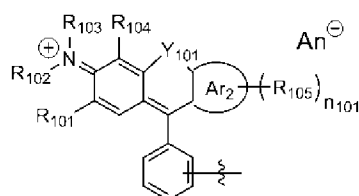
R_{101}	R_{102}	R_{103}	R_{104}
水素原子	メチル基	メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 イソプロピル基、 n -ブチル基、イソブチル基、 n -ペンチル基、イソペンチル基、 n -ヘキシル基、イソヘキシル基、フェニル基、 p -トリル基、又は p -エチルフェニル基	水素原子
水素原子	エチル基		水素原子
水素原子	n -プロピル基		水素原子
水素原子	n -ブチル基		水素原子
水素原子	n -ペンチル基		水素原子
水素原子	n -ヘキシル基		水素原子
水素原子	イソプロピル基	メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基 又は n -ヘキシル基	水素原子
水素原子	イソブチル基		水素原子
水素原子	イソペンチル基		水素原子
水素原子	イソヘキシル基		水素原子
水素原子	フェニル基		水素原子
水素原子	p -トリル基		水素原子
水素原子	p -エチルフェニル基		水素原子
水素原子	メチル基	メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基 又は n -ヘキシル基	メチル基
水素原子	エチル基		メチル基
水素原子	n -プロピル基		メチル基
水素原子	n -ブチル基		メチル基
水素原子	n -ペンチル基		メチル基
水素原子	n -ヘキシル基		メチル基
メチル基	メチル基	メチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、 n -ペンチル基 又は n -ヘキシル基	水素原子
メチル基	エチル基		水素原子
メチル基	n -プロピル基		水素原子
メチル基	n -ブチル基		水素原子
メチル基	n -ペンチル基		水素原子
メチル基	n -ヘキシル基		水素原子
トリメチレン基		トリメチレン基	

[0219] 一般式 (I-1-2) ～ (I-1-7) の R_{131} における炭素数 1～30 のアルキル基としては、一般式 (I) の R_{105} における炭素数 1～30 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

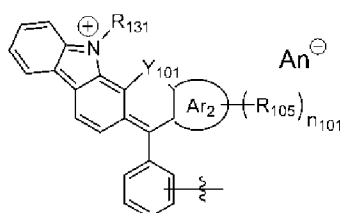
[0220] 一般式 (I) の Ar_1 としては、一般式 (I-1-1) で示される環構造が

好ましい。

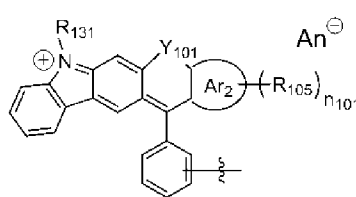
[0221] 一般式 (I) における*及び**は、一般式 (I-1-1) ~ (I-1-7) における*及び**と対応しており、一般式 (I-1-1) ~ (I-1-7) で示される環構造が一般式 (I) で示される染料残基の*及び**で示される位置に結合することを表している。具体的には、下記の構造で示される。



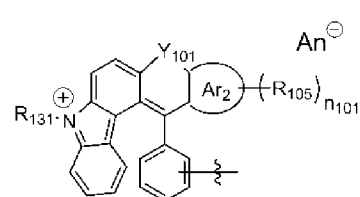
(I) / (I-1-1)



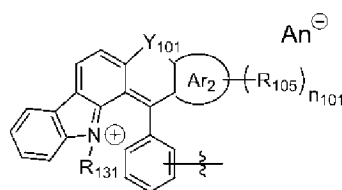
(I) / (I-1-2)



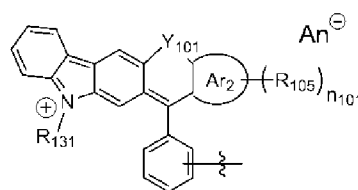
(I) / (I-1-3)



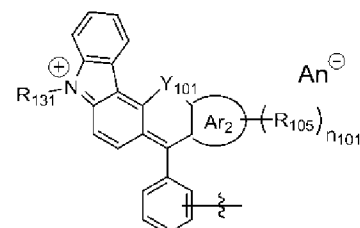
(I) / (I-1-4)



(I) / (I-1-5)



(I) / (I-1-6)



(I) / (I-1-7)

(式中、 $R_{101} \sim R_{105}$ 、 R_{131} 、 Y_{101} 、 An^- 、 Ar_2 及び n_{101} は、上記と同じ。)

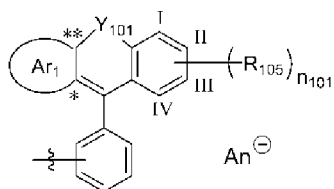
[0222] 一般式 (I) の Ar_2 としては、ベンゼン環及びナフタレン環が好ましく、ベンゼン環がより好ましい。

[0223] 一般式 (I) の n_{101} としては、 Ar_2 がベンゼン環の場合、0 ~ 3 の整数が好ましく、1 又は 2 がより好ましく、 Ar_2 がナフタレン環及びアントラセン環の場合、0 又は 1 が好ましく、0 がより好ましい。

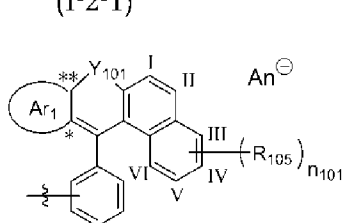
[0224] 一般式 (I) において、 Ar_2 がベンゼン環の場合、一般式 (I) は下記一般式 (I-2-1) で表され、 Ar_2 がナフタレン環の場合、一般式 (I) は

下記一般式（I-2-2）～（I-2-4）で表され、 Ar_2 がアントラセン環の場合、一般式（I）は下記一般式（I-2-5）～（I-2-7）で表される。これらの中でも、一般式（I-2-1）、（I-2-2）及び（I-2-5）が好ましく、一般式（I-2-1）がより好ましい。

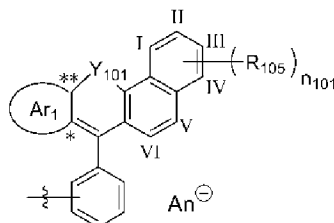
[0225]



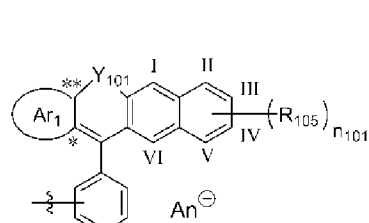
(I-2-1)



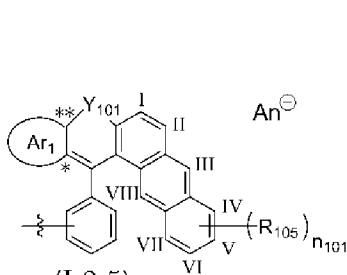
(I-2-2)



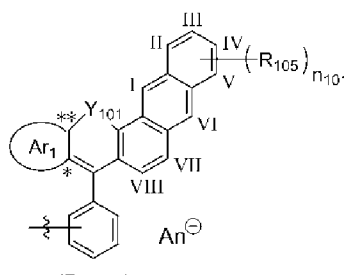
(I-2-3)



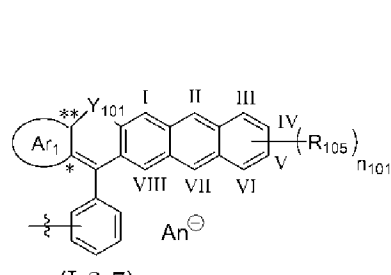
(I-2-4)



(I-2-5)



(I-2-6)



(I-2-7)

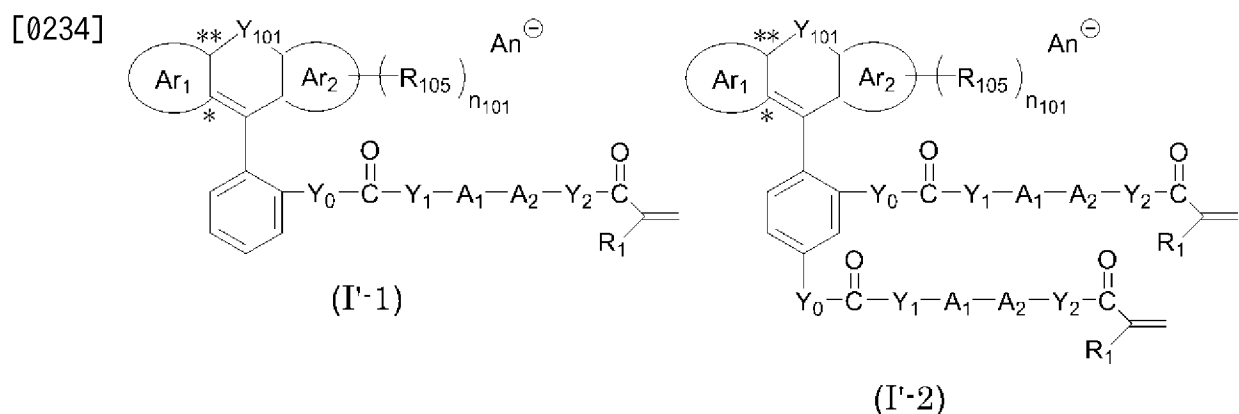
（式中、I～VIIIは、 R_{105} が置換可能な位置を表し、 R_{105} 、 Y_{101} 、 An^- 、 Ar_1 、 n_{101} 、*及び**は上記と同じ。）

[0226] 一般式（I-2-1）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、ベンゼン環のI～IV位のいずれでもよく、 n_{101} が1の場合、II位又はIII位に位置しているのが好ましく、 n_{101} が2の場合、II位及びIII位、又はII位及びIV位に位置しているのが好ましく、 n_{101} が3の場合、I位、II位及びIII位又はII位、II I位及びIV位に位置しているのが好ましい。

[0227] 一般式（I-2-2）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、ナフタレン環のI～VI位のいずれでもよく、IV位又はVI位に位置しているのが好ましい。

[0228] 一般式（I-2-3）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、ナフタレン環のI～VI位のいずれでもよく、III位に位置しているのが好ましい。

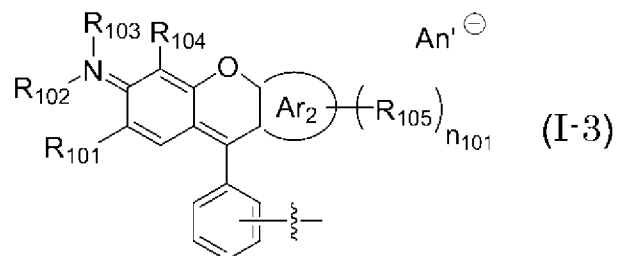
- [0229] 一般式（1-2-4）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、ナフタレン環のI～VI位のいずれでもよく、II位又はIV位に位置しているのが好ましい。
- [0230] 一般式（1-2-5）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、アントラセン環のI～VIII位のいずれでもよく、I位、V位又はVI位に位置しているのが好ましい。
- [0231] 一般式（1-2-6）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、アントラセン環のI～VIII位のいずれでもよく、II位、V位又はVII位に位置しているのが好ましい。
- [0232] 一般式（1-2-7）における n_{101} 個の R_{105} の位置は、アントラセン環のI～VIII位のいずれでもよく、IV位又はV位に位置しているのが好ましい。
- [0233] 一般式（1）のDyeが一般式（1）で示される染料残基である場合、当該染料残基において Y_0 が結合する部位は、一般式（1）中のフェニル基のオルト位、メタ位、パラ位のいずれに位置していてもよく；一般式（1）の n が1であるとき、オルト位又はパラ位が好ましく、オルト位がより好ましく；一般式（1）の n が2であるとき、オルト位とパラ位の組合せが好ましい。具体的には、一般式（1）の n が1であるとき、下記一般式（1'-1）で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましく；一般式（1）の n が2であるとき、下記一般式（1'-2）で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましい。



（式中、 R_1 、 R_{105} 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 Y_{101} 、 A_1 、 A_2 、 Ar_1 、 Ar_2 、 An^- 、 n_{101} 、*及び**は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 。

、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

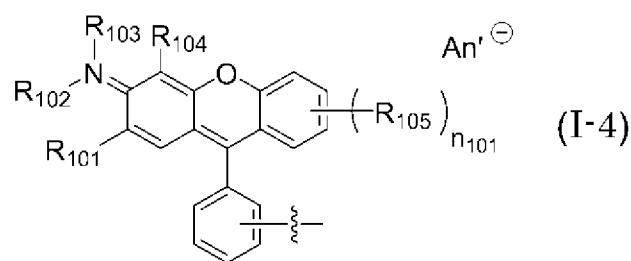
[0235] 一般式(1)の好ましい具体例としては、下記一般式(I-3)で示される染料残基が挙げられる。



(式中、 An'^{-} は、電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基又はハロゲノ基を含むアニオンを表し、 $R_{101} \sim R_{105}$ 、 Ar_2 及び n_{101} は、上記と同じ。)

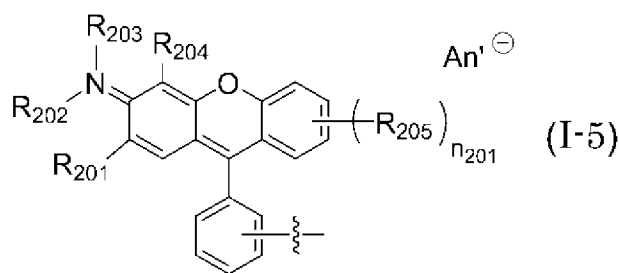
[0236] 一般式(I-3)の An'^{-} における電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基又はハロゲノ基を含むアニオンとしては、本発明に係るアニオンのそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0237] 一般式(I-3)の好ましい具体例としては、下記一般式(I-4)で示される染料残基が挙げられる。



(式中、 $R_{101} \sim R_{105}$ 、 An'^{-} 及び n_{101} は、上記と同じ。)

[0238] 一般式(I-4)の好ましい具体例としては、下記一般式(I-5)で示される染料残基が挙げられる。



(式中、 R_{201} 及び R_{204} はそれぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 R_{202} 及び R_{203} はそれぞれ独立して、炭素数1～12のアルキル基、炭素数1～6のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基を表し、 n_{201} 個の R_{205} は、ハロゲノ基；炭素数1～12のアルキル基；炭素数1～12のアルコキシ基；炭素数1～12のアルキルチオ基；炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～20のハロアルキル基、炭素数6～10のアリール基又は炭素数7～13のアリールアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；炭素数6～14のアリール基；炭素数6～14のアリールオキシ基；及び炭素数7～20のアリールアルキル基を表し、 n_{201} は、0～4の整数を表し、 R_{201} と R_{202} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよく、 R_{203} と R_{204} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよく、 An' は、上記と同じ。)

[0239] 一般式(I-5)の R_{202} 及び R_{203} における炭素数1～12のアルキル基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数1～12のアルキル基の中でも、炭素数1～6のものがより好ましく、炭素数1～4のものが更に好ましく、炭素数1～2のものが特に好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、シクロブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*sec*-ペンチル基、*tert*-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、シクロペンチル基、*n*-ヘキシル基、イソヘキシル基、*sec*-ヘキシル基、*tert*-ヘキシル基、ネオヘキシル基、2-メチルペンチル基、1,2-ジメチルブチル基、2,3-ジメチルブチル基、1

-エチルブチル基、シクロヘキシル基、n-ヘプチル基、イソヘプチル基、sec-ヘプチル基、tert-ヘプチル基、ネオヘプチル基、シクロヘプチル基、n-オクチル基、イソオクチル基、sec-オクチル基、tert-オクチル基、ネオオクチル基、2-エチルヘキシル基、シクロオクチル基、n-ノニル基、イソノニル基、sec-ノニル基、tert-ノニル基、ネオノニル基、シクロノニル基、n-デシル基、イソデシル基、sec-デシル基、tert-デシル基、ネオデシル基、シクロデシル基、n-ウンデシル基、シクロウンデシル基、n-ドデシル基、シクロドデシル基、シクロヘキシルメチル基、1-シクロヘキシルエチル基、2-メチルシクロヘキシル基、3-メチルシクロヘキシル基、4-メチルシクロヘキシル基、2,6-ジメチルシクロヘキシル基、2,4-ジメチルシクロヘキシル基、3,5-ジメチルシクロヘキシル基、2,5-ジメチルシクロヘキシル基、2,3-ジメチルシクロヘキシル基、3,3,5-トリメチルシクロヘキシル基、4-tert-ブチルシクロヘキシル基、1-アダマンチル基、2-アダマンチル基等が挙げられ、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、イソペンチル基、sec-ペンチル基、tert-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、1,2-ジメチルプロピル基、1-エチルプロピル基、n-ヘキシル基、イソヘキシル基、sec-ヘキシル基、tert-ヘキシル基、ネオヘキシル基、2-メチルペンチル基、1,2-ジメチルブチル基、2,3-ジメチルブチル基、1-エチルブチル基、n-ヘプチル基、n-オクチル基、n-ノニル基、n-デシル基、n-ウンデシル基、n-ドデシル基が好ましく、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、n-ペンチル基、イソペンチル基、n-ヘキシル基がより好ましく、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基がさらに好ましく、メチル基、エチル基が特に好ましい。

[0240] 一般式(1-5)の R_{202} 及び R_{203} における炭素数1~6のアルキル基を有するフェニル基は、通常1~5個、好ましくは1~3個、より好ましくは1個のアルキル基を有する。当該アルキル基としては、一般式(2)の R_3 に

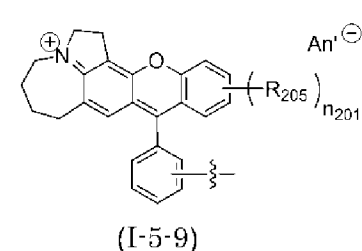
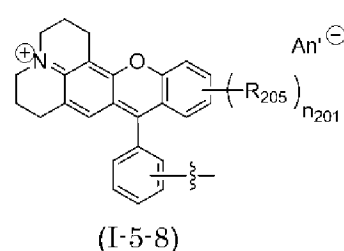
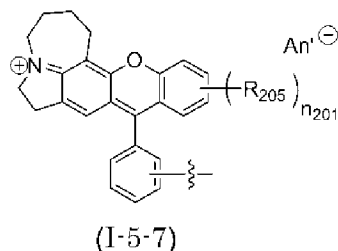
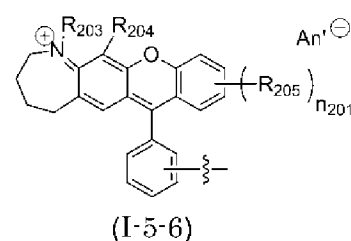
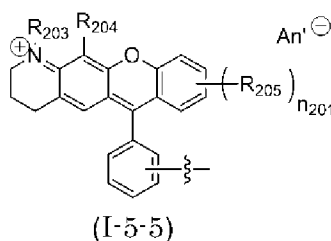
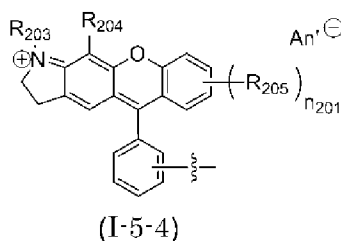
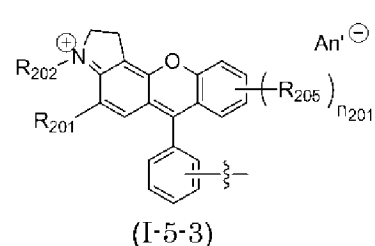
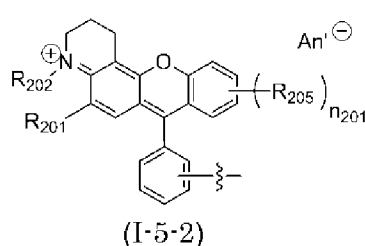
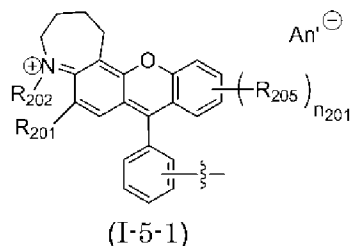
おける炭素数 1 ～ 6 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0241] 一般式 (1-5) の R_{202} 及び R_{203} における炭素数 1 ～ 6 のアルキル基を有するフェニル基としては、炭素数 1 ～ 3 のアルキル基を有するフェニル基が特に好ましく、具体的には例えば、*o*-トリル基、*m*-トリル基、*p*-トリル基、*o*-エチルフェニル基、*m*-エチルフェニル基、*p*-エチルフェニル基、*o*-プロピルフェニル基、*m*-プロピルフェニル基、*p*-プロピルフェニル基、*o*-ブチルフェニル基、*m*-ブチルフェニル基、*p*-ブチルフェニル基、*o*-ペンチルフェニル基、*m*-ペンチルフェニル基、*p*-ペンチルフェニル基、*o*-ヘキシルフェニル基、*m*-ヘキシルフェニル基、*p*-ヘキシルフェニル基、2,3-キシリル基、2,4-キシリル基、2,5-キシリル基、2,6-キシリル基、3,4-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基等が挙げられ、*p*-トリル基、*p*-エチルフェニル基、*p*-プロピルフェニル基、*p*-ブチルフェニル基、*p*-ペンチルフェニル基、*p*-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基が好ましく、*p*-トリル基、*p*-エチルフェニル基、*p*-プロピルフェニル基がより好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、*normal*-体に限定されず、*sec*-体、*tert*-体、イソ体 (*iso*-体)、ネオ体 (*neo*-体) 等の分岐状のものも全て含む。

[0242] 一般式 (1-5) の R_{201} と R_{202} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合及び R_{203} と R_{204} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合における、炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基としては、一般式 (1-1-1) の R_{101} と R_{102} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合及び R_{103} と R_{104} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合における、炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0243] 一般式 (1-5) において、 R_{201} と R_{202} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合及び／又は R_{203} と R_{204} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成している場合の具体例としては、例えば、下記一般式 (1-5-

1) ~ (1-5-9) が挙げられ、一般式 (1-5-2)、(1-5-5) 又は (1-5-8) が好ましく、一般式 (1-5-8) がより好ましい。



(式中、 $R_{201} \sim R_{205}$ 、 $An'^{\ominus}$ 及び n_{201} は、上記と同じ。)

[0244] 一般式 (1-5) の R_{201} としては、水素原子、メチル基、及び R_{201} と R_{202} とで炭素数 2 ~ 4 の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、水素原子、メチル基、 R_{201} と R_{202} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{201} と R_{202} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{201} と R_{202} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、水素原子、メチル基、 R_{201} と R_{202} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。

[0245] 一般式 (1-5) の R_{202} としては、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基、炭素数 1 ~ 3 のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{201} と R_{202} とで炭素数 2 ~ 4 の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェ

ニル基、p-ブチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基、 R_{201} と R_{202} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{201} と R_{202} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{201} と R_{202} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、 R_{201} と R_{202} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体 (iso-体)、ネオ体 (neo-体) 等の分岐状のものも全て含む。

[0246] 一般式 (1-5) の R_{203} としては、炭素数1~6のアルキル基、炭素数1~3のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基、及び R_{203} と R_{204} とで炭素数2~4の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、p-ブチルフェニル基、p-ペンチルフェニル基、p-ヘキシルフェニル基、2,4-キシリル基、2,6-キシリル基、3,5-キシリル基、メシチル基、 R_{203} と R_{204} とでエチレン基を形成しているもの、 R_{203} と R_{204} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{203} と R_{204} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、p-トリル基、p-エチルフェニル基、p-プロピルフェニル基、 R_{203} と R_{204} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体 (iso-体)、ネオ体 (neo-体) 等の分岐状のものも全て含む。

[0247] 一般式 (1-5) の R_{204} としては、水素原子、メチル基、及び R_{203} と R_{204} とで炭素数2~4の直鎖アルキレン基を形成しているものが好ましい。具体的には、例えば、水素原子、メチル基、 R_{203} と R_{204} とでエチレン基を形

成しているもの、 R_{203} と R_{204} とでトリメチレン基を形成しているもの、 R_{203} と R_{204} とでテトラメチレン基を形成しているもの等が挙げられ、水素原子、 R_{203} と R_{204} とでトリメチレン基を形成しているものが好ましい。

[0248] 一般式(1-5)の R_{205} におけるハロゲノ基としては、例えば、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられ、中でもフルオロ基が好ましい。

[0249] 一般式(1-5)の R_{205} における炭素数1~12のアルキル基としては、一般式(1-5)の R_{202} 及び R_{203} における炭素数1~12のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0250] 一般式(1-5)の R_{205} における炭素数1~12のアルコキシ基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数1~12のアルコキシ基の中でも、炭素数1~6のものが好ましく、炭素数1~4のものがより好ましい。具体的には例えば、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、シクロブトキシ基、*n*-ペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、*sec*-ペンチルオキシ基、*tert*-ペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2-メチルブトキシ基、1,2-ジメチルプロポキシ基、1-エチルプロポキシ基、シクロペンチルオキシ基、*n*-ヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、*sec*-ヘキシルオキシ基、*tert*-ヘキシルオキシ基、ネオヘキシルオキシ基、2-メチルペンチルオキシ基、1,2-ジメチルブトキシ基、2,3-ジメチルブトキシ基、1-エチルブトキシ基、シクロヘキシルオキシ基、*n*-ヘプチルオキシ基、イソヘプチルオキシ基、*sec*-ヘプチルオキシ基、*tert*-ヘプチルオキシ基、ネオヘプチルオキシ基、シクロヘプチルオキシ基、*n*-オクチルオキシ基、イソオクチルオキシ基、*sec*-オクチルオキシ基、*tert*-オクチルオキシ基、ネオオクチルオキシ基、2-エチルヘキシルオキシ基、シクロオクチルオキシ基、*n*-ノニルオキシ基、イソノニルオキシ基、*sec*-ノニルオキシ基、*tert*-ノニルオキシ基、ネオノニルオキシ基、シクロノニルオキシ基、*n*-デシルオキシ基、イソデシルオキシ

基、sec-デシルオキシ基、tert-デシルオキシ基、ネオデシルオキシ基、シクロデシルオキシ基、n-ウンデシルオキシ基、シクロウンデシルオキシ基、n-ドデシルオキシ基、シクロドデシルオキシ基等が挙げられ、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、tert-ブトキシ基、n-ペンチルオキシ基、イソペンチルオキシ基、sec-ペンチルオキシ基、tert-ペンチルオキシ基、ネオペンチルオキシ基、2-メチルブトキシ基、1,2-ジメチルプロポキシ基、1-エチルプロポキシ基、n-ヘキシルオキシ基、イソヘキシルオキシ基、sec-ヘキシルオキシ基、tert-ヘキシルオキシ基、ネオヘキシルオキシ基、2-メチルペンチルオキシ基、1,2-ジメチルブトキシ基、2,3-ジメチルブトキシ基、1-エチルブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、tert-ブトキシ基がより好ましく、メトキシ基、エトキシ基がさらに好ましい。

[0251] 一般式(1-5)の R_{205} における炭素数1~12のアルキルチオ基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよく、なかでも、直鎖状及び分枝状が好ましい。また、炭素数1~12のアルキルチオ基の中でも、炭素数1~6のものが好ましく、炭素数1~4のものがより好ましい。具体的には例えば、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、n-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、sec-ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基、シクロブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、sec-ペンチルチオ基、tert-ペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2-メチルブチルチオ基、1,2-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、シクロペンチルチオ基、n-ヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、sec-ヘキシルチオ基、tert-ヘキシルチオ基、ネオヘキシルチオ基、2-メチルペンチルチオ基、1,2-ジメチルブチルチオ基、2,3-ジメチルブチルチオ基、1-エチルブチルチオ基、シクロヘキシルチオ基、n-ヘプチルチオ基、イソヘプチルチオ基、sec-ヘプチルチオ基、tert-ヘプチルチオ基、ネオヘプチルチオ基、シクロヘプチルチオ基、n-オクチルチオ基、イソオクチルチオ基、sec-オ

クチルチオ基、tert-オクチルチオ基、ネオオクチルチオ基、2-エチルヘキシルチオ基、シクロオクチルチオ基、n-ノニルチオ基、イソノニルチオ基、sec-ノニルチオ基、tert-ノニルチオ基、ネオノニルチオ基、シクロノニルチオ基、n-デシルチオ基、イソデシルチオ基、sec-デシルチオ基、tert-デシルチオ基、ネオデシルチオ基、シクロデシルチオ基、n-ウンデシルチオ基、シクロウンデシルチオ基、n-ドデシルチオ基、シクロドデシルチオ基等が挙げられ、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、n-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、sec-ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基、n-ペンチルチオ基、イソペンチルチオ基、sec-ペンチルチオ基、tert-ペンチルチオ基、ネオペンチルチオ基、2-メチルブチルチオ基、1,2-ジメチルプロピルチオ基、1-エチルプロピルチオ基、n-ヘキシルチオ基、イソヘキシルチオ基、sec-ヘキシルチオ基、tert-ヘキシルチオ基、ネオヘキシルチオ基、2-メチルペンチルチオ基、1,2-ジメチルブチルチオ基、2,3-ジメチルブチルチオ基、1-エチルブチルチオ基が好ましく、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、n-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、sec-ブチルチオ基、tert-ブチルチオ基がより好ましく、メチルチオ基、エチルチオ基がさらに好ましい。

[0252] 一般式(1-5)の R_{205} の「炭素数1~30のアルキル基、炭素数1~20のハロアルキル基、炭素数6~10のアリール基又は炭素数7~13のアリールアルキル基を有するアミノ基」における炭素数1~30のアルキル基、炭素数1~20のハロアルキル基、炭素数6~10のアリール基及び炭素数7~13のアリールアルキル基の具体例は、一般式(1)の R_{105} における「置換基を有するアミノ基」のそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0253] 一般式(1-5)の R_{205} における「炭素数1~30のアルキル基、炭素数1~20のハロアルキル基、炭素数6~10のアリール基又は炭素数7~13のアリールアルキル基を有するアミノ基」としては、炭素数1~12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7~9のフェニルアルキル基を有するアミ

ノ基が好ましい。具体的には例えば、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、*n*-ペンチルアミノ基、イソペンチルアミノ基、*n*-ヘキシルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、フェネチルアミノ基、ヒドロシンナミルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジ-*n*-ペンチルアミノ基、ジイソペンチルアミノ基、ジ-*n*-ヘキシルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ジフェネチルアミノ基、ビス(ヒドロシンナミル)アミノ基等が挙げられ、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基が好ましく、メチルアミノ基、エチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基がより好ましい。

[0254] 一般式(1-5)の R_{205} の炭素数6~14のアリール基、炭素数6~14のアリールオキシ基及び炭素数7~20のアリールアルキル基の具体例は、一般式(1)の R_{105} におけるそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

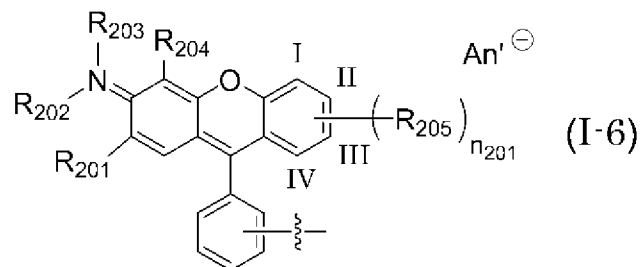
[0255] 一般式(1-5)の R_{205} としては、ハロゲノ基；炭素数1~12のアルキル基；炭素数1~12のアルコキシ基；炭素数1~12のアルキルチオ基；炭素数1~12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7~9のフェニルアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；フェニル基；フェノキシ基；及び炭素数7~12のフェニルアルキル基がより好ましく、ハロゲノ基；炭素数

1～6のアルキル基；炭素数1～6のアルコキシ基；炭素数1～6のアルキルチオ基；炭素数1～12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7～9のフェニルアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；フェニル基；フェノキシ基；及び炭素数7～9のフェニルアルキル基がさらに好ましい。具体的には、フッ素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、イソペンチル基、*n*-ヘキシル基、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、イソプロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、イソブチルチオ基、*sec*-ブチルチオ基、*tert*-ブチルチオ基、メチルアミノ基、エチルアミノ基、*n*-プロピルアミノ基、イソプロピルアミノ基、*n*-ブチルアミノ基、イソブチルアミノ基、*sec*-ブチルアミノ基、*tert*-ブチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジ-*n*-プロピルアミノ基、ジイソプロピルアミノ基、ジ-*n*-ブチルアミノ基、ジイソブチルアミノ基、ジ-*sec*-ブチルアミノ基、ジ-*tert*-ブチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ヒドロキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基が好ましく、フッ素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、メトキシ基、エトキシ基、メチルチオ基、エチルチオ基、メチルアミノ基、エチルアミノ基、フェニルアミノ基、ベンジルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、ジフェニルアミノ基、ジベンジルアミノ基、ヒドロキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシンナミル基、クミル基がより好ましい。

[0256] 一般式(1-5)の n_{201} としては、0～3の整数が好ましく、1又は2がより好ましい。

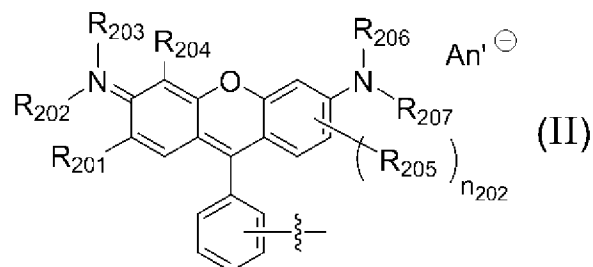
[0257] 一般式(1-5)における n_{201} 個の R_{205} の位置は、下記一般式(1-6

）におけるベンゼン環のI～IV位のいずれでもよく、 n_{201} が1の場合、II位又はIII位に位置しているのが好ましく、 n_{201} が2の場合、II位及びIII位、又はII位及びIV位に位置しているのが好ましく、 n_{201} が3の場合、I位、II位及びIII位、又はII位、III位及びIV位に位置しているのが好ましい。



(式中、I~IVは、R₂₀₅が置換可能な位置を表し、R₂₀₁~R₂₀₅、A n'-及びn₂₀₁は上記と同じ。)

[0258] 一般式(1-5)の好ましい具体例としては、下記一般式(11)で示される染料残基が挙げられる。



(式中、 R_{206} 及び R_{207} はそれぞれ独立して、炭素数1～12のアルキル基、フェニル基又は炭素数7～9のフェニルアルキル基を表し、 n_{202} は、0～3の整数を表し、 $R_{201} \sim R_{205}$ 及び $A_{n'}$ は、上記と同じ。)

[0259] 一般式(11)の R_{206} 及び R_{207} の炭素数1～12のアルキル基としては、一般式(1-5)の R_{202} 及び R_{203} における炭素数1～12のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0260] 一般式 (I) の R_{206} 及び R_{207} の炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基としては、ベンジル基、フェネチル基、1-フェニルエチル基、ヒドロシンナミル基、2-フェニルプロピル基、1-フェニルプロピル基、クミル基が挙げられ、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシンナミル基、クミル基が好ましい。

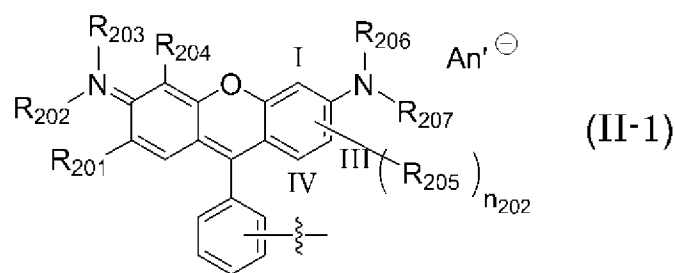
[0261] 一般式 (I I) の R_{206} 及び R_{207} としては、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基、

フェニル基及び炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基が好ましく、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基がより好ましい。具体的には、例えば、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、フェニル基、ベンジル基、フェネチル基、ヒドロシンナミル基、クミル基等が挙げられ、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基が好ましい。尚、上記具体例中のアルキル基は、normal-体に限定されず、sec-体、tert-体、イソ体（iso-体）、ネオ体（neo-体）等の分岐状のものも全て含む。

[0262] また、一般式(ⅠⅠ)のR₂₀₆は、一般式(ⅠⅠ)のR₂₀₃と同じ官能基であるのが好ましく、一般式(ⅠⅠ)のR₂₀₇は、一般式(ⅠⅠ)のR₂₀₂と同じ官能基であるのが好ましい。

[0263] 一般式 (11) の n_{202} としては、0 又は 1 が好ましい。

[0264] 一般式 (I) における n_{202} 個の R_{205} の位置は、下記一般式 (I-1) におけるベンゼン環の I 位、III 位又は IV 位のいずれでもよく、 n_{202} が 1 の場合、III 位又は IV 位に位置しているのが好ましく、III 位に位置しているのがより好ましく、 n_{202} が 2 の場合、I 位及び III 位、又は III 位及び IV 位に位置しているのが好ましく、I 位及び III 位に位置しているのがより好ましい。

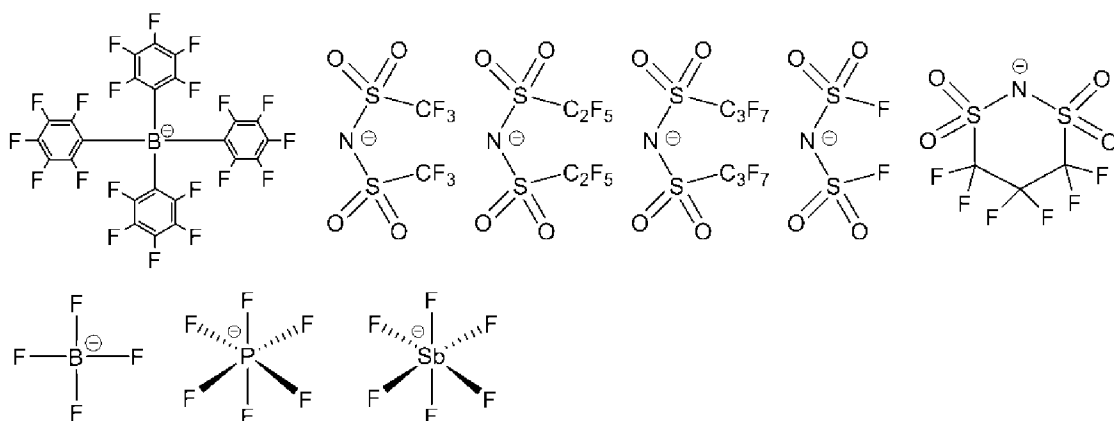


(式中、I、III及びIVは、 R_{205} が置換可能な位置を表し、 $R_{201} \sim R_{207}$ 、 $A_{n'}$ -及び n_{202} は上記と同じ。)

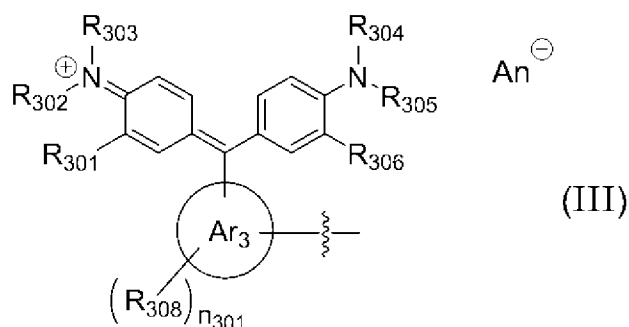
[0265] 一般式(11)における $R_{201} \sim R_{207}$ 及び n_{202} の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

R ₂₀₁	R ₂₀₂ 及び R ₂₀₇	R ₂₀₃ 及び R ₂₀₆	R ₂₀₄	(n ₂₀₂ 個の)R ₂₀₅	n ₂₀₂
水素原子	メチル基	メチル基、エチル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	エチル基	n-プロピル基、イソプロピル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	n-プロピル基	n-ブチル基、イソブチル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	n-ブチル基	n-ペンチル基、イソペンチル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	n-ペンチル基	n-ヘキシル基、イソヘキシル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	n-ヘキシル基	又はフェニル基	水素原子	(なし)	0
水素原子	イソプロピル基	メチル基、エチル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	イソブチル基	n-プロピル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	イソペンチル基	n-ブチル基、	水素原子	(なし)	0
水素原子	イソヘキシル基	n-ペンチル基	水素原子	(なし)	0
水素原子	フェニル基	又は n-ヘキシル基	水素原子	(なし)	0
水素原子	メチル基	メチル基、エチル基、	メチル基	メチル基	1
水素原子	エチル基	n-プロピル基、	メチル基	メチル基	1
水素原子	n-プロピル基	n-ブチル基、	メチル基	メチル基	1
水素原子	n-ブチル基	n-ペンチル基	メチル基	メチル基	1
水素原子	n-ペンチル基	又は n-ヘキシル基	メチル基	メチル基	1
水素原子	n-ヘキシル基		メチル基	メチル基	1
メチル基	メチル基	メチル基、エチル基、	水素原子	メチル基	1
メチル基	エチル基	n-プロピル基、	水素原子	メチル基	1
メチル基	n-プロピル基	n-ブチル基、	水素原子	メチル基	1
メチル基	n-ブチル基	n-ペンチル基	水素原子	メチル基	1
メチル基	n-ペンチル基	又は n-ヘキシル基	水素原子	メチル基	1
メチル基	n-ヘキシル基		水素原子	メチル基	1
メチル基	メチル基	メチル基、エチル基、	メチル基	メチル基2つ	2
メチル基	エチル基	n-プロピル基、	メチル基	メチル基2つ	2
メチル基	n-プロピル基	n-ブチル基、	メチル基	メチル基2つ	2
メチル基	n-ブチル基	n-ペンチル基	メチル基	メチル基2つ	2
メチル基	n-ペンチル基	又は n-ヘキシル基	メチル基	メチル基2つ	2
メチル基	n-ヘキシル基		メチル基	メチル基2つ	2

[0266] また、前記表に記載の組合せと合わせて用いられる A n'-としては、下記のものが挙げられ、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミドアニオン、PF₆⁻が好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、PF₆⁻がより好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンが特に好ましい。



[0267] [一般式 (I I I) で示される染料残基]



(式中、 $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 Ar_3 、 An^- 及び n_{301} は、上記と同じ。)

[0268] 一般式 (I I I) における R_{301} 及び R_{306} は、それぞれ独立して水素原子又はメチル基であるが、 R_{301} と R_{306} が同一であるのが好ましい。

[0269] 一般式 (I I I) の $R_{302} \sim R_{305}$ 及び R_{308} における炭素数 1 ～ 30 のアルキル基としては、一般式 (I) の R_{105} における炭素数 1 ～ 30 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0270] 一般式 (I I I) の $R_{302} \sim R_{305}$ における無置換の炭素数 6 ～ 14 のアリール基としては、フェニル基、ナフチル基、アントラセニル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。

[0271] 一般式 (I I I) の $R_{302} \sim R_{305}$ における置換基を有する炭素数 6 ～ 14 のアリール基としては、一般式 (I-1-1) の R_{102} 及び R_{103} における置換基を有する炭素数 6 ～ 14 のアリール基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0272] 一般式 (I I I) における $R_{302} \sim R_{305}$ としては、水素原子及び炭素数 1

～30のアルキル基が好ましく、水素原子及び炭素数1～12のアルキル基がより好ましく、水素原子及び炭素数1～6のアルキル基が特に好ましい。具体的には、水素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基が好ましく、水素原子、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基がより好ましく、水素原子、メチル基、エチル基が特に好ましい。

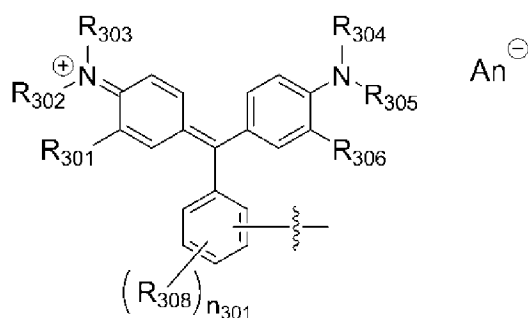
[0273] 一般式(ⅠⅠⅠ)の R_{308} における炭素数1～6のアルコキシ基としては、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、*n*-ペンチルオキシ基、*n*-ヘキシルオキシ基等が挙げられ、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基がより好ましい。

[0274] 一般式(ⅠⅠⅠ)の R_{308} におけるハロゲノ基としては、例えば、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられる。

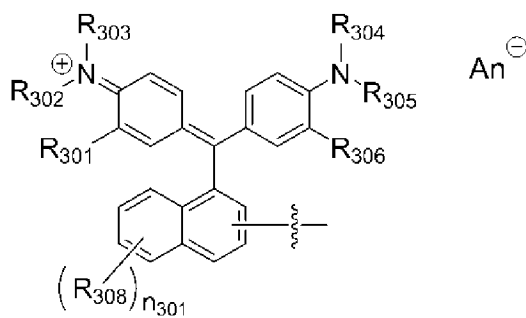
[0275] 一般式(ⅠⅠⅠ)の R_{308} としては、炭素数1～6のアルコキシ基、ハロゲノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基及びスルホ基が好ましく、炭素数1～4のアルコキシ基、ハロゲノ基、ヒドロキシ基、ニトロ基及びスルホ基がより好ましい。具体的には例えば、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基、ヒドロキシ基、ニトロ基、スルホ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基、フルオロ基、ヒドロキシ基、ニトロ基、スルホ基がより好ましい。

[0276] 一般式(ⅠⅠⅠ)において、 Ar_3 がベンゼン環の場合、一般式(ⅠⅠⅠ)は下記一般式(ⅠⅠⅠ-1-1)で表され、 Ar_3 がナフタレン環の場合、一般式(ⅠⅠⅠ)は下記一般式(ⅠⅠⅠ-1-2)で表される。

[0277]



(III-1-1)



(III-1-2)

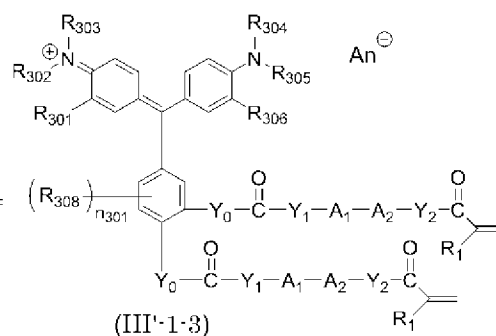
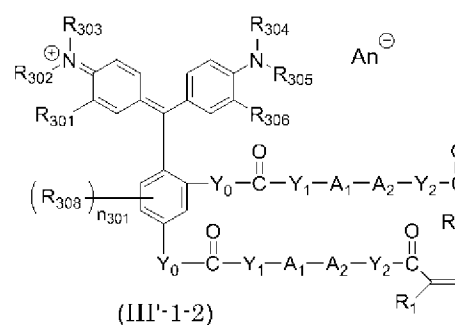
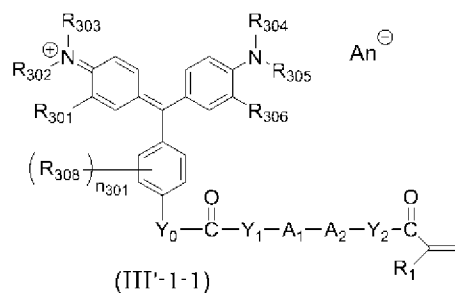
(式中、 $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 An^- 及び n_{301} は、上記と同じ。)

[0278] 一般式(III-1)の n_{301} としては、0～1が好ましく、0がより好ましい。

[0279] 一般式(1)のDyeが一般式(III-1)で示される染料残基である場合において、当該染料残基において Y_0 が結合する部位は、一般式(III-1)の Ar_3 がベンゼン環である場合、オルト位、メタ位、パラ位のいずれに位置していてもよく；一般式(1)の n が1であるとき、パラ位が好ましく；一般式(1)の n が2であるとき、オルト位とパラ位、及びメタ位とパラ位の組合せが好ましい。また、一般式(III-1)の Ar_3 がナフタレン環である場合、 Y_0 が結合する部位は、2～8位のいずれに位置していてもよく；一般式(1)の n が1であるとき、4位が好ましく；一般式(1)の n が2であるとき、2位と4位、3位と4位、及び4位と7位の組合せが好ましい。具体的には、一般式(III-1)の Ar_3 がベンゼン環である場合において、一般式(1)の n が1であるとき、下記一般式(III-1'-1-1)で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましく；一般式(1)の n が2であるとき、下記一般式(III-1'-1-2)又は(III-1'-1-3)で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましい。また、一般式(III-1)の Ar_3 がナフタレン環である場合において、一般式(1)の n が1であるとき、下記一般式(III-1'-2-1)で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましく；一般式(1)の n が2であるとき、下記一般式(III-1'-2-2)～(III-1'-2-4)で示される化合物のように Y_0 が結合し

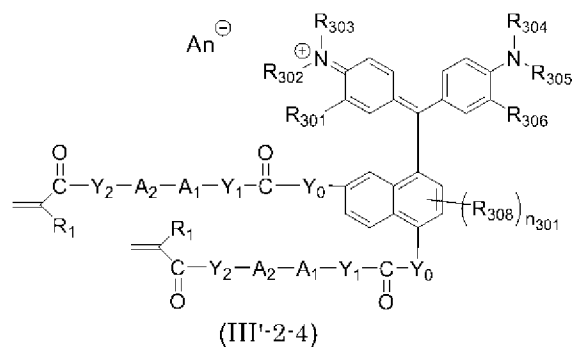
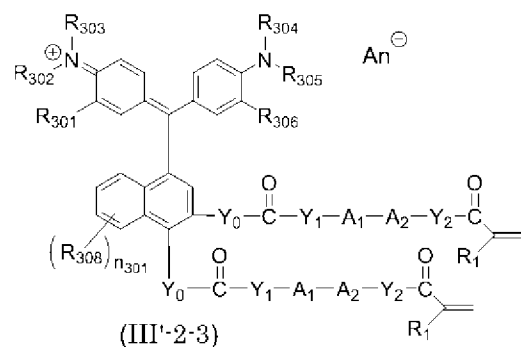
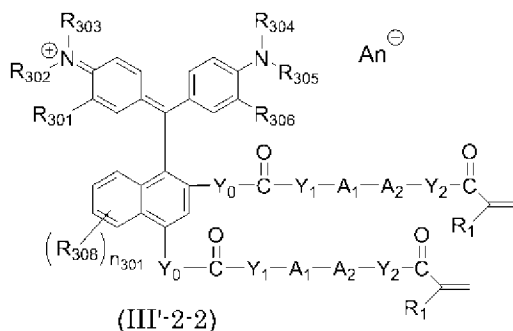
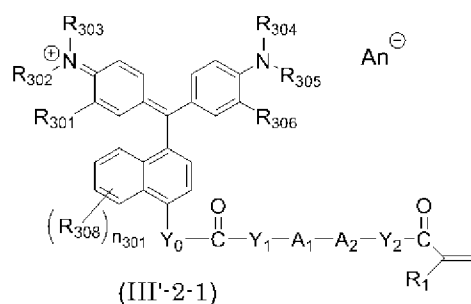
ているものが好ましい。

[0280]



(式中、 R_1 、 $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 A_1 、 A_2 、 An^- 及び n_{301} は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

[0281]



(式中、 R_1 、 $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 A_1 、 A_2 、 An^- 及

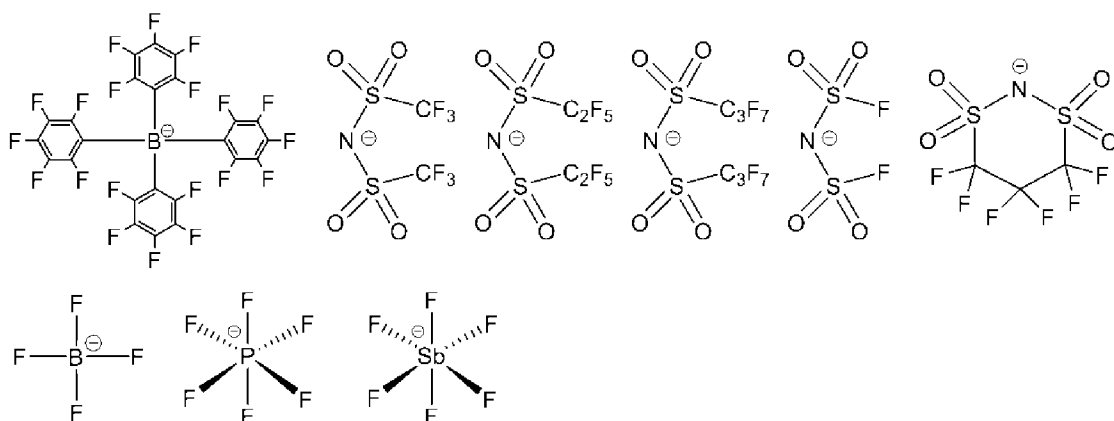
び n_{301} は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

[0282] 一般式 (I I I) における $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 Ar_3 及び n_{301} の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

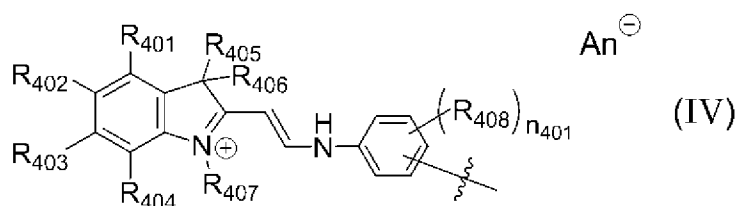
[0283]

R_{301}	R_{302}	R_{303}	R_{304}	R_{305}	R_{306}	(n_{301} 個の) R_{308}	n_{301}	Ar_3
水素原子	メチル基	メチル基	水素原子	水素原子	水素原子	(なし)	0	ベンゼン環 又は ナフタレン環
	エチル基	エチル基	水素原子	水素原子				
	メチル基	メチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	エチル基	エチル基				
メチル基	メチル基	メチル基	水素原子	水素原子	メチル基			
	エチル基	エチル基	水素原子	水素原子				
	メチル基	メチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	エチル基	エチル基				
水素原子	メチル基	メチル基	水素原子	水素原子	水素原子	メトキシ基、 エトキシ基、 フルオロ基、 ヒドロキシ基、 ニトロ基 又は スルホ基	1	
	エチル基	エチル基	水素原子	水素原子				
	メチル基	メチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	エチル基	エチル基				
メチル基	メチル基	メチル基	水素原子	水素原子	メチル基			
	エチル基	エチル基	水素原子	水素原子				
	メチル基	メチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	メチル基	メチル基				
	エチル基	エチル基	エチル基	エチル基				

[0284] また、前記表に記載の組合せと合わせて用いられる An^- としては、下記のもの挙げられ、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミドアニオン、 PF_6^- が好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、 PF_6^- がより好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンが特に好ましい。



[0285] [一般式 (I V) で示される染料残基]



(式中、 $R_{401} \sim R_{408}$ 、 An^- 及び n_{401} は、上記と同じ。)

[0286] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{406}$ 及び R_{408} における炭素数 1 ～ 6 のアルキル基としては、一般式 (2) の R_3 における炭素数 1 ～ 6 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0287] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{404}$ 及び R_{408} における炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基としては、一般式 (I I I) の R_{308} における炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0288] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{404}$ 及び R_{408} における炭素数 2 ～ 4 のアルキルオキシカルボニル基としては、例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、*n*-プロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基等が挙げられる。

[0289] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{404}$ 及び R_{408} における炭素数 2 ～ 4 のアルキルカルボニルオキシ基としては、例えば、メチルカルボニルオキシ基、エチルカルボニルオキシ基、*n*-プロピルカルボニルオキシ基、イソプロピルカルボニルオキシ基等が挙げられる。

[0290] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{404}$ 及び R_{408} におけるハロゲノ基としては、

例えば、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられる。

[0291] 一般式 (I V) の $R_{401} \sim R_{404}$ としては、水素原子及び炭素数 1 ～ 6 のアルキル基が好ましく、水素原子がより好ましい。

[0292] 一般式 (I V) の R_{408} としては、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基及び炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基が好ましく、炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基がより好ましく、炭素数 1 ～ 4 のアルコキシ基が特に好ましい。具体的には例えば、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基がより好ましい。

[0293] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における「炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基」の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基としては、ベンジル基、フェネチル基、3-フェニルプロピル基等が挙げられる。

[0294] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基は、当該フェニルアルキル基のベンゼン環上にいずれか 1 種類以上の置換基を 1 ～ 5 個有するものであり、いずれか 1 種類の置換基を 1 ～ 3 個有するものが好ましく、いずれか 1 種類の置換基を 1 個有するものがより好ましい。また、当該置換基の位置は、オルト位、メタ位、パラ位のいずれでも良く、パラ位が好ましい。

[0295] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における「炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基」の炭素数 1 ～ 6 のアルキル基としては、一般式 (2) の R_3 における炭素数 1 ～ 6 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0296] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における「炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基」のハロゲノ基としては、例えば、フルオロ基、クロ

ロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられる。

[0297] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における炭素数 1 ~ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基としては、具体的には例えば、メチルベンジル基、メチルフェネチル基、3-(メチルフェニル)プロピル基、エチルベンジル基、エチルフェネチル基、3-(エチルフェニル)プロピル基、*n*-プロピルベンジル基、*n*-プロピルフェネチル基、3-(*n*-プロピルフェニル)プロピル基、イソプロピルベンジル基、イソプロピルフェネチル基、3-(イソプロピルフェニル)プロピル基、*n*-ブチルベンジル基、*n*-ブチルフェネチル基、3-(*n*-ブチルフェニル)プロピル基、イソブチルベンジル基、イソブチルフェネチル基、3-(イソブチルフェニル)プロピル基、*sec*-ブチルベンジル基、*sec*-ブチルフェネチル基、3-(*sec*-ブチルフェニル)プロピル基、*tert*-ブチルベンジル基、*tert*-ブチルフェネチル基、3-(*tert*-ブチルフェニル)プロピル基、*n*-ペンチルベンジル基、*n*-ペンチルフェネチル基、3-(*n*-ペンチルフェニル)プロピル基、*n*-ヘキシルベンジル基、*n*-ヘキシルフェネチル基、3-(*n*-ヘキシルフェニル)プロピル基、フルオロベンジル基、フルオロフェネチル基、3-(フルオロフェニル)プロピル基、クロロベンジル基、クロロフェネチル基、3-(クロロフェニル)プロピル基、ブロモベンジル基、ブロモフェネチル基、3-(ブロモフェニル)プロピル基、ヨードベンジル基、ヨードフェネチル基、3-(ヨードフェニル)プロピル基、ニトロベンジル基、ニトロフェネチル基、3-(ニトロフェニル)プロピル基、シアノベンジル基、シアノフェネチル基、3-(シアノフェニル)プロピル基等が挙げられる。尚、上記具体例には、オルト体、メタ体及びパラ体を全て含む。

[0298] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における炭素数 1 ~ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基としては、無置換の炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基が好ましい。

[0299] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における炭素数 11 ~ 13 のナフチルアルキル基としては、1-ナフチルメチル基、2-ナフチルメチル基、2-(1-ナフチ

ル)エチル基、2-(2-ナフチル)エチル基、3-(1-ナフチル)プロピル基、3-(2-ナフチル)エチル基等が挙げられる。

[0300] 一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} としては、水素原子及び炭素数 1～6 のアルキル基が好ましく、炭素数 1～6 のアルキル基がより好ましく、炭素数 1～4 のアルキル基が特に好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基が好ましく、メチル基、エチル基がより好ましい。

[0301] 一般式 (I V) の R_{407} における「炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲン基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1～6 のアルキル基」の炭素数 1～6 のアルキル基としては、一般式 (2) の R_3 における炭素数 1～6 のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0302] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲン基、シアノ基又はアミノ基を有する炭素数 1～6 のアルキル基は、当該アルキル基上にいずれか 1 種類以上の置換基を 1 個以上有するものであり、いずれか 1 種類の置換基を 1 個有するものが好ましい。

[0303] 一般式 (I V) の R_{407} における「炭素数 1～6 のアルコキシ基、ハロゲン基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7～9 のフェニルアルキル基」の炭素数 7～9 のフェニルアルキル基としては、ベンジル基、フェネチル基、3-フェニルプロピル基等が挙げられる。

[0304] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1～6 のアルコキシ基、ハロゲン基又はアミノ基を有する炭素数 7～9 のフェニルアルキル基は、当該フェニルアルキル基のベンゼン環上にいずれか 1 種類以上の置換基を 1～5 個有するものであり、いずれか 1 種類の置換基を 1～3 個有するものが好ましく、いずれか 1 種類の置換基を 1 個有するものがより好ましい。また、当該置換基の位置は、オルト位、メタ位、パラ位のいずれでも良く、パラ位が好ましい

。

[0305] 一般式 (I V) の R_{407} における「炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1～6 のアルキル基」或いは「炭素数 1～6 のアルコキシ基、ハロゲノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7～9 のフェニルアルキル基」の炭素数 1～6 のアルコキシ基としては、一般式 (I I I) の R_{308} における炭素数 1～6 のアルコキシ基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0306] 一般式 (I V) の R_{407} における「炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1～6 のアルキル基」の炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基としては、例えば、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、*n*-プロポキシカルボニル基、イソプロポキシカルボニル基等が挙げられる。

[0307] 一般式 (I V) の R_{407} における「炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1～6 のアルキル基」或いは「炭素数 1～6 のアルコキシ基、ハロゲノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7～9 のフェニルアルキル基」のハロゲノ基としては、例えば、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、ヨード基が挙げられる。

[0308] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する炭素数 1～6 のアルキル基としては、具体的には例えば、メトキシメチル基、メトキシエチル基、3-メトキシ-*n*-プロピル基、4-メトキシ-*n*-ブチル基、エトキシメチル基、エトキシエチル基、3-エトキシ-*n*-プロピル基、4-エトキシ-*n*-ブチル基、*n*-プロポキシメチル基、*n*-プロポキシエチル基、3-*n*-プロポキシ-*n*-プロピル基、4-*n*-プロポキシ-*n*-ブ

チル基、*n*-ブトキシメチル基、*n*-ブトキシエチル基、3-*n*-ブトキシ-*n*-プロピル基、4-*n*-ブトキシ-*n*-ブチル基、メトキシカルボニルメチル基、メトキシカルボニルエチル基、3-メトキシカルボニル-*n*-プロピル基、4-メトキシカルボニル-*n*-ブチル基、エトキシカルボニルメチル基、エトキシカルボニルエチル基、3-エトキシカルボニル-*n*-プロピル基、4-エトキシカルボニル-*n*-ブチル基、*n*-プロポキシカルボニルメチル基、*n*-プロポキシカルボニルエチル基、3-*n*-プロポキシカルボニル-*n*-プロピル基、4-*n*-プロポキシカルボニル-*n*-ブチル基、イソプロポキシカルボニルメチル基、イソプロポキシカルボニルエチル基、3-イソプロポキシカルボニル-*n*-プロピル基、4-イソプロポキシカルボニル-*n*-ブチル基、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、3-ヒドロキシ-*n*-プロピル基、4-ヒドロキシ-*n*-ブチル基、カルボキシメチル基、カルボキシエチル基、3-カルボキシ-*n*-プロピル基、4-カルボキシ-*n*-ブチル基、フルオロメチル基、フルオロエチル基、3-フルオロ-*n*-プロピル基、4-フルオロ-*n*-ブチル基、クロロメチル基、クロロエチル基、3-クロロ-*n*-プロピル基、4-クロロ-*n*-ブチル基、ブロモメチル基、ブロモエチル基、3-ブロモ-*n*-プロピル基、4-ブロモ-*n*-ブチル基、ヨードメチル基、ヨードエチル基、3-ヨード-*n*-プロピル基、4-ヨード-*n*-ブチル基、シアノメチル基、シアノエチル基、3-シアノ-*n*-プロピル基、4-シアノ-*n*-ブチル基、アミノメチル基、アミノエチル基、3-アミノ-*n*-プロピル基、4-アミノ-*n*-ブチル基等が挙げられる。

[0309] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1～6 のアルコキシ基、炭素数 2～4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲン基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1～6 のアルキル基としては、無置換の炭素数 1～6 のアルキル基が好ましい。

[0310] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1～6 のアルコキシ基、ハロゲン基又はアミノ基を有する炭素数 7～9 のフェニルアルキル基としては、具体的には例えば、メトキシベンジル基、メトキシフェネチル基、3-(メトキシフェニル)プロピル基、エトキシベンジル基、エトキシフェネチル基、3-(エトキシフェニル)プロピル基、*n*-プロポキシベンジル基、*n*-プロポキシフェネチル

基、3-(n-プロポキシフェニル)プロピル基、イソプロポキシベンジル基、イソプロポキシフェネチル基、3-(イソプロポキシフェニル)プロピル基、n-ブトキシベンジル基、n-ブトキシフェネチル基、3-(n-ブトキシフェニル)プロピル基、イソブトキシベンジル基、イソブトキシフェネチル基、3-(イソブトキシフェニル)プロピル基、sec-ブトキシベンジル基、sec-ブトキシフェネチル基、3-(sec-ブトキシフェニル)プロピル基、tert-ブトキシベンジル基、tert-ブトキシフェネチル基、3-(tert-ブトキシフェニル)プロピル基、n-ペンチルオキシベンジル基、n-ペンチルオキシフェネチル基、3-(n-ペンチルオキシフェニル)プロピル基、n-ヘキシルオキシベンジル基、n-ヘキシルオキシフェネチル基、3-(n-ヘキシルオキシフェニル)プロピル基、フルオロベンジル基、フルオロフェネチル基、3-(フルオロフェニル)プロピル基、クロロベンジル基、クロロフェネチル基、3-(クロロフェニル)プロピル基、ブロモベンジル基、ブロモフェネチル基、3-(ブロモフェニル)プロピル基、ヨードベンジル基、ヨードフェネチル基、3-(ヨードフェニル)プロピル基、アミノベンジル基、アミノフェネチル基、3-(アミノフェニル)プロピル基等が挙げられる。尚、上記具体例には、オルト体、メタ体及びパラ体を全て含む。

[0311] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 1 ~ 6 のアルコキシ基、ハロゲノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基としては、無置換の炭素数 7 ~ 9 のフェニルアルキル基が好ましい。

[0312] 一般式 (I V) の R_{407} における炭素数 11 ~ 13 のナフチルアルキル基としては、一般式 (I V) の R_{405} 及び R_{406} における炭素数 11 ~ 13 のナフチルアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

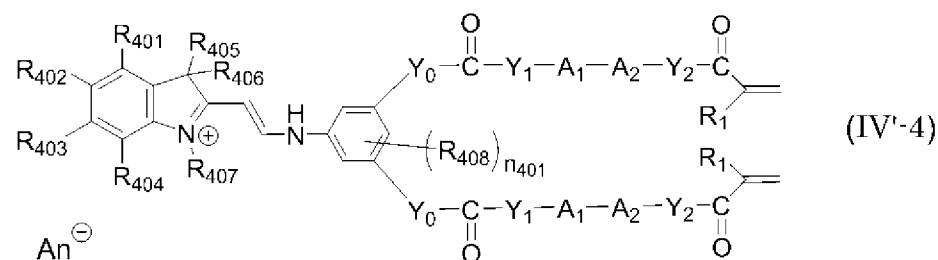
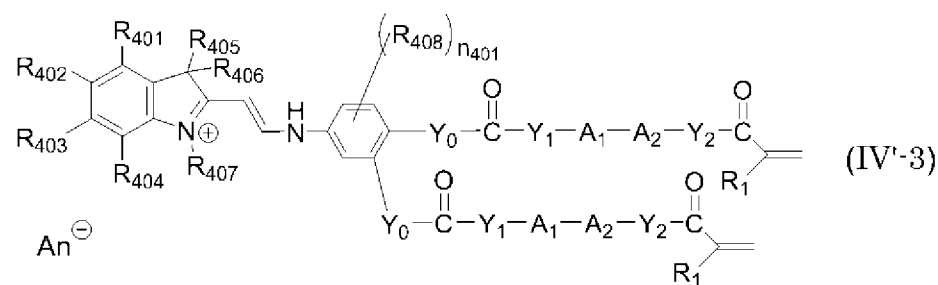
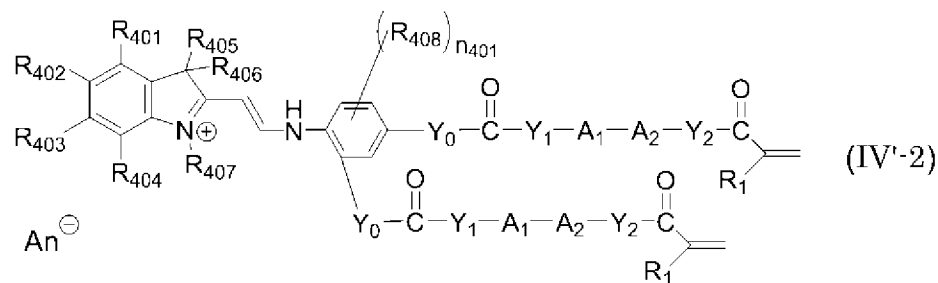
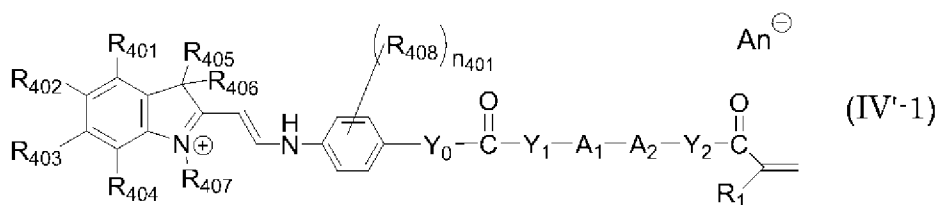
[0313] 一般式 (I V) の R_{407} としては、炭素数 1 ~ 6 のアルコキシ基、炭素数 2 ~ 4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1 ~ 6 のアルキル基が好ましく、無置換の炭素数 1 ~ 6 のアルキル基がより好ましく、炭素数 1 ~ 4 のアルキル基が特に好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、n-プロピル基、イソプロピル基、n-ブチル基、イソブチル基、sec-

ブチル基、tert-ブチル基が好ましく、メチル基、エチル基がより好ましい。

[0314] 一般式 (I V) の n_{401} としては、0～2 が好ましく、0 がより好ましい。

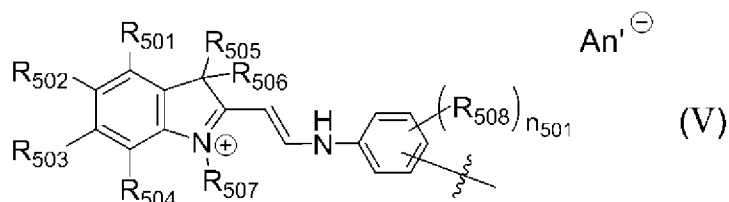
[0315] 一般式 (1) の Dye が一般式 (I V) で示される染料残基である場合、当該染料残基において Y_0 が結合する部位は、一般式 (I V) 中のフェニル基のオルト位、メタ位、パラ位のいずれに位置していてもよく；一般式 (1) の n が 1 であるとき、パラ位が好ましく；一般式 (1) の n が 2 であるとき、オルト位とパラ位、メタ位とパラ位、及びメタ位 2 箇所の組合せが好ましい。具体的には、一般式 (1) の n が 1 であるとき、下記一般式 (I V' - 1) で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましく；一般式 (1) の n が 2 であるとき、下記一般式 (I V' - 2) ～ (I V' - 4) で示される化合物のように Y_0 が結合しているものが好ましい。

[0316]



(式中、 R_1 、 $R_{401} \sim R_{408}$ 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 A_1 、 A_2 、 An^- 及び n_{401} は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

[0317] 一般式 (IV) の好ましい具体例としては、下記一般式 (V) で示される染料残基が挙げられる。



(式中、 $A_{n'}$ は上記と同じであり、 $R_{501} \sim R_{506}$ はそれぞれ独立して、水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表し、 R_{507} は、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数1～6のアルキル基を表し、 n_{501} 個の R_{508} はそれぞれ独立して、炭素数1～6のアルキル基又は炭素数1～6のアルコキシ基を表し、前記一般式(1)の n が1である場合、 n_{501} は0～2の整数を表し、前記一般式(1)の n が2である場合、 n_{501} は0～3の整数を表す。)

[0318] 一般式(V)の $R_{501} \sim R_{506}$ 及び R_{508} における炭素数1～6のアルキル基； R_{507} における、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数1～6のアルキル基；並びに、 R_{508} における炭素数1～6のアルコキシ基としては、一般式(IV)の $R_{401} \sim R_{408}$ におけるそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0319] 一般式(V)の $R_{501} \sim R_{504}$ としては、水素原子好ましい。

[0320] 一般式(V)の R_{505} 及び R_{506} としては、炭素数1～6のアルキル基が好ましく、炭素数1～4のアルキル基がより好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基が好ましく、メチル基、エチル基がより好ましい。

[0321] 一般式(V)の R_{507} としては、無置換の炭素数1～6のアルキル基が好ましく、炭素数1～4のアルキル基がより好ましい。具体的には例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基が好ましく、メチル基、エチル基がより好ましい。

[0322] 一般式(V)の R_{508} としては、炭素数1～6のアルコキシ基が好ましく、炭素数1～4のアルコキシ基がより好ましい。具体的には例えば、メトキシ

基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基がより好ましい。

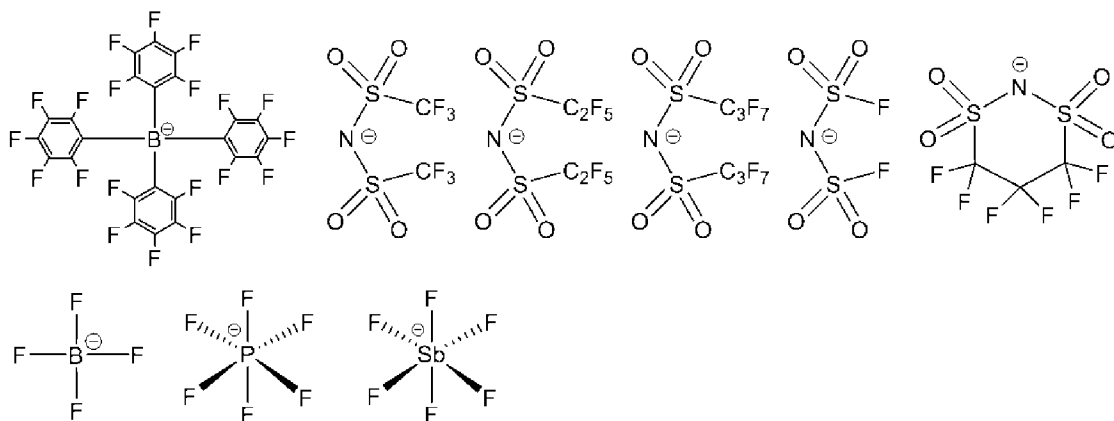
[0323] 一般式 (V) の n_{501} としては、0 が好ましい。

[0324] 一般式 (V) における $R_{501} \sim R_{508}$ 及び n_{501} の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

[0325]

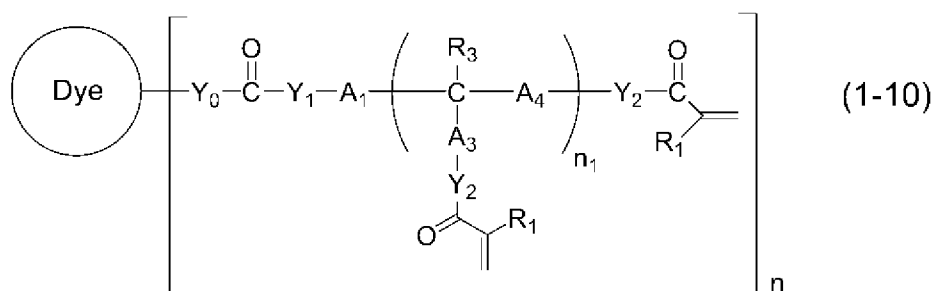
$R_{501} \sim R_{504}$	R_{505}	R_{506}	R_{507}	(n_{501} 個の) R_{508}	n_{501}
水素原子	メチル基	メチル基	メチル基	(なし)	0
	メチル基	メチル基	メチル基	メトキシ基又はエトキシ基	1
	メチル基	メチル基	メチル基	メトキシ基又はエトキシ基	2
	メチル基	メチル基	エチル基	(なし)	0
	メチル基	メチル基	エチル基	メトキシ基又はエトキシ基	1
	メチル基	メチル基	エチル基	メトキシ基又はエトキシ基	2
	エチル基	エチル基	メチル基	(なし)	0
	エチル基	エチル基	メチル基	メトキシ基又はエトキシ基	1
	エチル基	エチル基	メチル基	メトキシ基又はエトキシ基	2
	エチル基	エチル基	エチル基	(なし)	0
	エチル基	エチル基	エチル基	メトキシ基又はエトキシ基	1
	エチル基	エチル基	エチル基	メトキシ基又はエトキシ基	2

[0326] また、前記表に記載の組合せと合わせて用いられる A^{n-} としては、下記のものが挙げられ、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、ビス(トリフルオロメタンスルホニル)イミドアニオン、 PF_6^- が好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオン、 PF_6^- がより好ましく、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンが特に好ましい。



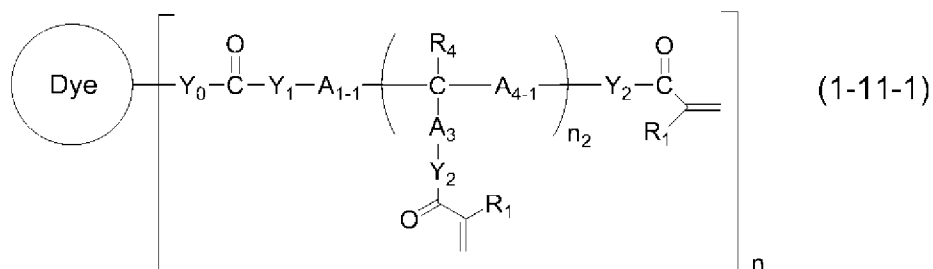
[0327] 一般式(1)のDyeにおける染料残基としては、一般式(Ⅰ)、(ⅠⅠ)又は(ⅠⅤ)で示される染料残基が好ましく、一般式(Ⅰ)又は(ⅠⅤ)で示される染料残基がより好ましく、一般式(ⅠⅠ)又は(ⅠⅤ)で示される染料残基がさらに好ましい。

[0328] 一般式(1)の好ましい具体例としては、下記一般式(1-10)が挙げられる。



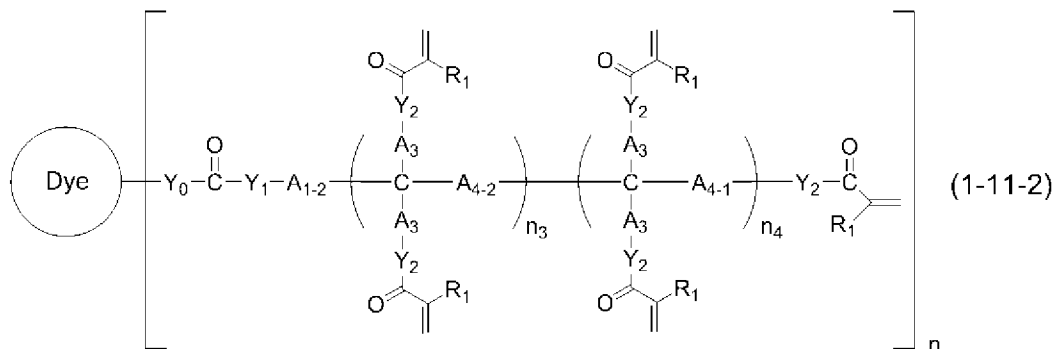
(式中、Dye、 R_1 、 R_3 、 A_1 、 A_3 、 A_4 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 n 及び n_1 は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の R_3 、複数の A_1 、複数の A_3 、複数の A_4 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 及び複数の n_1 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_1 個の A_4 の炭素数の合計は1～6であり、また、 n_1 が1であるとき、 R_3 は一般式(2-1)で示される基を表す。)

[0329] 一般式(1-10)の好ましい具体例としては、下記一般式(1-11-1)又は(1-11-2)が挙げられる。



(式中、Dye、 R_1 、 R_4 、 A_3 、 A_{4-1} 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 n 及び n_2 は、上記と同じであり、 A_{1-1} は、炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の A_{1-1} 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 及び複数の n_2 は、それぞれ同一であって

も異なってもよく、 n_2 個の A_{4-1} の炭素数の合計は1～6である。)



(式中、Dye、 R_1 、 A_3 、 A_{4-1} 、 A_{4-2} 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 n 、 n_3 及び n_4 は、上記と同じであり、 A_{1-2} は、炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-1)～(1-3)で示される基又は単結合を表す。ただし、複数の R_1 、複数の A_{1-2} 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 、複数の A_{4-2} 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の n_3 及び複数の n_4 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_4 個の A_{4-1} と n_3 個の A_{4-2} との炭素数の合計は1～6である。)

[0330] 一般式(1-11-1)の A_{1-1} 及び一般式(1-11-2)の A_{1-2} における炭素数1～6のアルキレン基としては、一般式(1)の A_1 における炭素数1～6のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

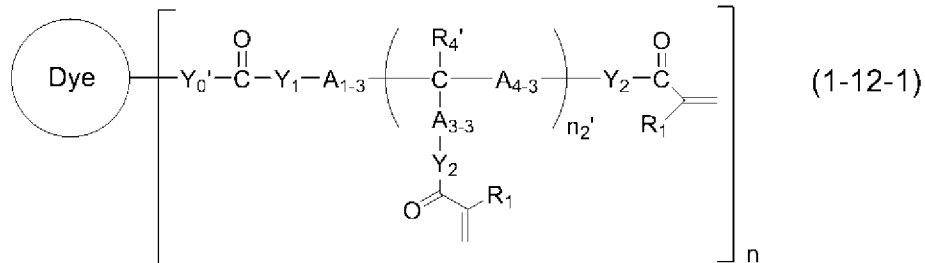
[0331] 一般式(1-11-2)の A_{1-2} における一般式(1-1)～(1-3)で示される基は、一般式(1)の A_1 における一般式(1-1)～(1-3)で示される基と同じである。

[0332] 一般式(1-11-1)の A_{1-1} としては、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基及び単結合が好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基及び単結合がより好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、単結合が好ましく、メチレン基、単結合がより好ましい。

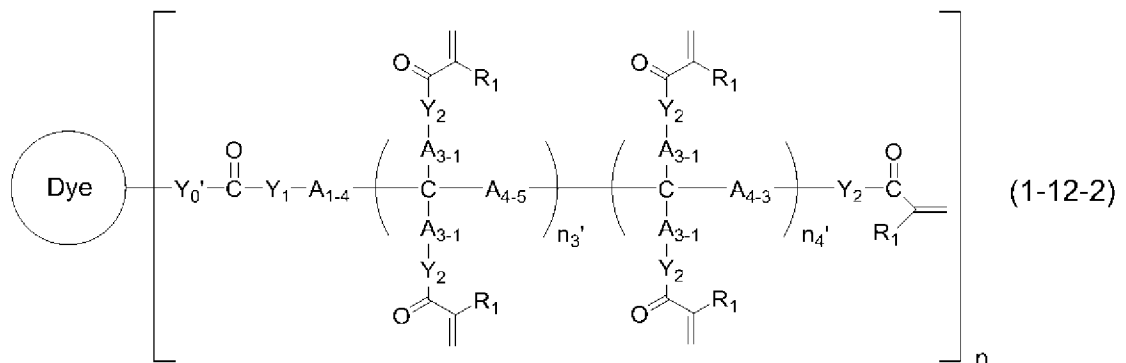
[0333] 一般式(1-11-2)の A_{1-2} としては、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-5)～(1-8)で示される基及び単結合が好ましく、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基、一般式(1-7)又は(1-8)

で示される基及び単結合がより好ましい。具体的には、一般式(1)の A_1 における具体例と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0334] 一般式(1-1 1-1)の好ましい具体例としては、下記一般式(1-1 2-1)が挙げられ、一般式(1-1 1-2)の好ましい具体例としては、下記一般式(1-1 2-2)が挙げられる。



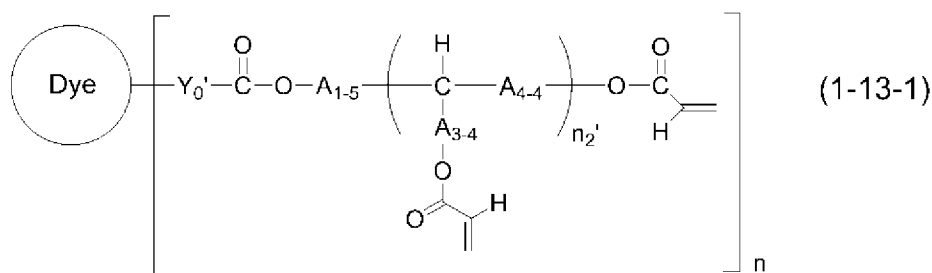
(式中、Dye、 R_1 、 R_4' 、 A_{3-3} 、 A_{4-3} 、 Y_1 、 Y_2 、 n 及び n_2' は、上記と同じであり、 Y_0' は、メチレン基、 $-\text{NH}-$ 又は単結合を表し、 A_{1-3} は、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4' 、複数の A_{1-3} 、複数の A_{3-3} 、複数の A_{4-3} 、複数の Y_0' 、複数の Y_1 、複数の Y_2 及び複数の n_2' は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2' 個の A_{4-3} の炭素数の合計は1～6である。)



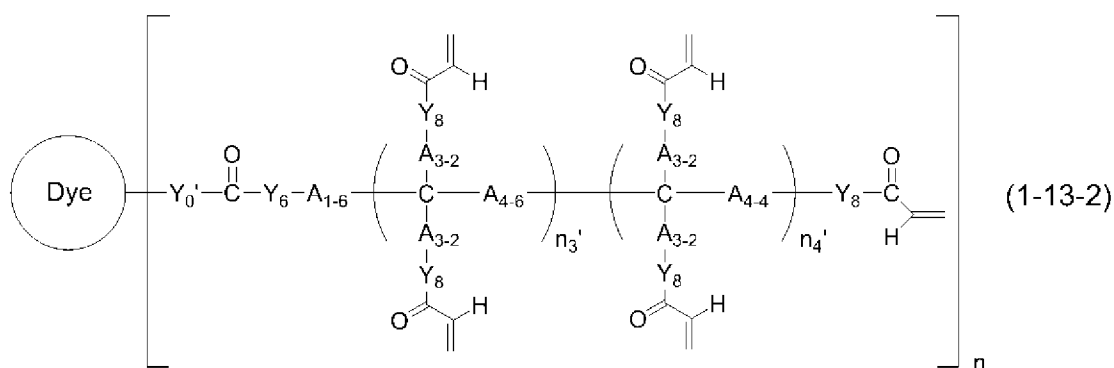
(式中、Dye、 R_1 、 A_{3-1} 、 A_{4-3} 、 A_{4-5} 、 Y_0' 、 Y_1 、 Y_2 、 n 、 n_3' 及び n_4' は、上記と同じであり、 A_{1-4} は、直鎖状の炭素数1～6のアルキレン基、一般式(1-5)～(1-8)で示される基又は単結合を表す。ただし、複数の R_1 、複数の A_{1-4} 、複数の A_{3-1} 、複数の A_{4-3} 、複数の A_{4-5} 、複数の Y_0' 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の n_3' 及び複数の n_4' は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_4' 個の A_{4-3} と n_3' 個の A_{4-5} との

炭素数の合計は 1 ～ 6 である。)

- [0335] 一般式 (1-12-1) 及び (1-12-2) の Y_o' は、Dye の構造により好ましいものが異なり、例えば、Dye がキサンテン系染料由来の残基である場合、単結合が好ましく；Dye がトリアリールメタン系染料由来の残基である場合、 $-NH-$ 及び単結合が好ましく；Dye がシアニン系染料由来の残基である場合、メチレン基及び単結合が好ましい。より具体的には、Dye が一般式 (I) で示される染料残基である場合、単結合が好ましく；Dye が一般式 (III-1-1) で示される染料残基である場合、単結合が好ましく；Dye が一般式 (III-1-2) で示される染料残基である場合、 $-NH-$ が好ましく；Dye が一般式 (IV) で示される染料残基である場合、メチレン基及び単結合が好ましい。
- [0336] 一般式 (1-12-1) の A_{1-3} 及び一般式 (1-12-2) の A_{1-4} における直鎖状の炭素数 1 ～ 6 のアルキレン基としては、一般式 (2-2) の A_{3-1} における直鎖状の炭素数 1 ～ 6 のアルキレン基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。
- [0337] 一般式 (1-12-2) の A_{1-4} における一般式 (1-5) ～ (1-8) で示される基は、一般式 (1) の A_1 における一般式 (1-5) ～ (1-8) で示される基と同じである。
- [0338] 一般式 (1-12-1) の A_{1-3} としては、直鎖状の炭素数 1 ～ 3 のアルキレン基及び単結合が好ましい。具体的には、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、単結合が挙げられ、メチレン基、単結合が好ましい。
- [0339] 一般式 (1-12-2) の A_{1-4} としては、直鎖状の炭素数 1 ～ 3 のアルキレン基、一般式 (1-7) 又は (1-8) で示される基及び単結合が好ましい。具体的には、一般式 (1) の A_1 における具体例と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。
- [0340] 一般式 (1-12-1) の好ましい具体例としては、下記一般式 (1-13-1) が挙げられ、一般式 (1-12-2) の好ましい具体例としては、下記一般式 (1-13-2) が挙げられる。



(式中、Dye、 A_{3-4} 、 A_{4-4} 、 Y_0' 、 n 及び n_2' は、上記と同じであり、 A_{1-5} は、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基又は単結合を表す。ただし、複数の A_{1-5} 及び複数の n_2' は、それぞれ同一であり、複数の A_{3-4} 、複数の A_{4-4} 及び複数の Y_0' は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_2' 個の A_{4-4} の炭素数の合計は1～6である。)



(式中、Dye、 A_{3-2} 、 A_{4-4} 、 A_{4-6} 、 Y_0' 、 Y_8 、 n 、 n_3' 及び n_4' は、上記と同じであり、 A_{1-6} は、直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基、一般式(1-7)若しくは(1-8)で示される基又は単結合を表す。ただし、複数の A_{1-6} 、複数の A_{3-2} 、複数の A_{4-4} 、複数の A_{4-6} 、複数の Y_8 、複数の n_3' 及び複数の n_4' は、それぞれ同一であり、複数の Y_0' は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_4' 個の A_{4-4} と n_3' 個の A_{4-6} との炭素数の合計は1～6である。)

[0341] 一般式(1-13-1)の A_{1-5} 及び一般式(1-13-2)の A_{1-6} における直鎖状の炭素数1～3のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基が挙げられ、メチレン基が好ましい。

[0342] 一般式(1-13-2)の A_{1-6} における一般式(1-7)又は(1-8)で示される基としては、一般式(1)の A_1 における一般式(1-7)又は(

1-8) で示される基と同じである。

[0343] 一般式 (1-13-1) の A_{1-5} としては、メチレン基、単結合が好ましい。

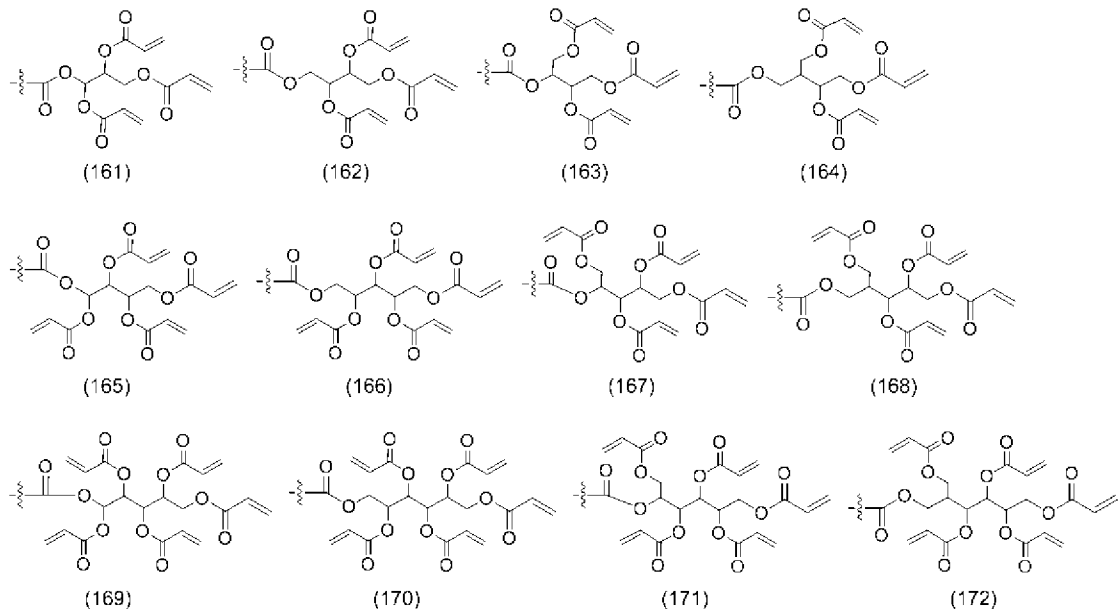
[0344] 一般式 (1-13-2) の A_{1-6} としては、メチレン基、 $-(CH_2)_2-NHCO-(CH_2)_2-COO-CH_2-$ 、式 (122) で示される基、単結合が好ましく、メチレン基がより好ましい。

[0345] 一般式 (1-13-1) における A_{1-5} 、 A_{3-4} 、 A_{4-4} 、 n 及び n_2' の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載の組合せ 1~24 が挙げられ、中でも組合せ 1~4、7~10 及び 15~18 が好ましく、組合せ 1、4、7、10、15 及び 18 がより好ましく、組合せ 15 及び 18 がさらに好ましく、組合せ 18 が特に好ましい。

組合せ	A_{1-5}	A_{3-4}	A_{4-4}	n_2'	n
1	メチレン基	単結合2個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
2	単結合	単結合2個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
3	メチレン基	単結合1個と、メチレン基1個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
4	単結合	単結合1個と、メチレン基1個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
5	メチレン基	メチレン基2個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
6	単結合	メチレン基2個	単結合1個と、メチレン基1個	2	1
7	メチレン基	単結合3個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
8	単結合	単結合3個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
9	メチレン基	単結合2個と、メチレン基1個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
10	単結合	単結合2個と、メチレン基1個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
11	メチレン基	単結合1個と、メチレン基2個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
12	単結合	単結合1個と、メチレン基2個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
13	メチレン基	メチレン基3個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
14	単結合	メチレン基3個	単結合2個と、メチレン基1個	3	1
15	メチレン基	単結合4個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
16	単結合	単結合4個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
17	メチレン基	単結合3個と、メチレン基1個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
18	単結合	単結合3個と、メチレン基1個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
19	メチレン基	単結合2個と、メチレン基2個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
20	単結合	単結合2個と、メチレン基2個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
21	メチレン基	単結合1個と、メチレン基3個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
22	単結合	単結合1個と、メチレン基3個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
23	メチレン基	メチレン基4個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1
24	単結合	メチレン基4個	単結合3個と、メチレン基1個	4	1

[0346] 一般式 (1-13-1) における Dye 及び Y_o' を除く部分の好ましい具体例としては、例えば下記式 (161) ~ (172) が挙げられ、中でも式 (162)、(163)、(166)、(167)、(170) 及び (171) が好ましく、式 (170) 及び (171) がより好ましく、式 (171

) が特に好ましい。



[0347] また、前記「一般式 (1-13-1) における A_{1-5} 、 A_{3-4} 、 A_{4-4} 、 n 及び n_2' の好ましい組合せ」又は前記「一般式 (1-13-1) における Dye 及び Y_0' を除く部分の好ましい具体例」は、一般式 (1-13-1) における n が 1 である場合、下記表中の組合せ 1～5 に記載の Dye 及び Y_0' と組み合わせるのが好ましく、中でも組合せ 1 及び 4 に記載のものと組み合わせるのがより好ましく；一般式 (1-13-1) における n が 2 である場合、下記表中の組合せ 6～11 に記載の Dye 及び Y_0' と組み合わせるのが好ましく、中でも組合せ 6 及び 9～11 に記載のものと組み合わせるのがより好ましい。さらに、当該 Dye 及び Y_0' の組合せの中でも好ましい組合せとしては、下記表に記載の組合せ 12～17 が挙げられ、中でも組合せ 12～14 が好ましい。

組合せ	Dye	(n 個の) Y_0'
1	一般式 (I)	単結合 1 個
2	一般式 (I I I - 1 - 1)	単結合 1 個
3	一般式 (I I I - 1 - 2)	-NH- 1 個
4	一般式 (I V)	メチレン基 1 個
5	一般式 (I V)	単結合 1 個
6	一般式 (I)	単結合 2 個
7	一般式 (I I I - 1 - 1)	単結合 2 個
8	一般式 (I I I - 1 - 2)	-NH- 2 個
9	一般式 (I V)	メチレン基 2 個
10	一般式 (I V)	メチレン基 1 個と単結合 1 個
11	一般式 (I V)	単結合 2 個

組合せ	Dye	(n 個の) Y_0'
12	一般式 (I I)	単結合 1 個
13	一般式 (V)	メチレン基 1 個
14	一般式 (I I)	単結合 2 個
15	一般式 (V)	メチレン基 2 個
16	一般式 (V)	メチレン基 1 個と単結合 1 個
17	一般式 (V)	単結合 2 個

[0348] 一般式 (1-13-2) における A_{1-6} 、 A_{3-2} 、 A_{4-4} 、 A_{4-6} 、 Y_8 、 n 、 n_3' 及び n_4' の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載の組合せ 1 ～ 15 が挙げられる。

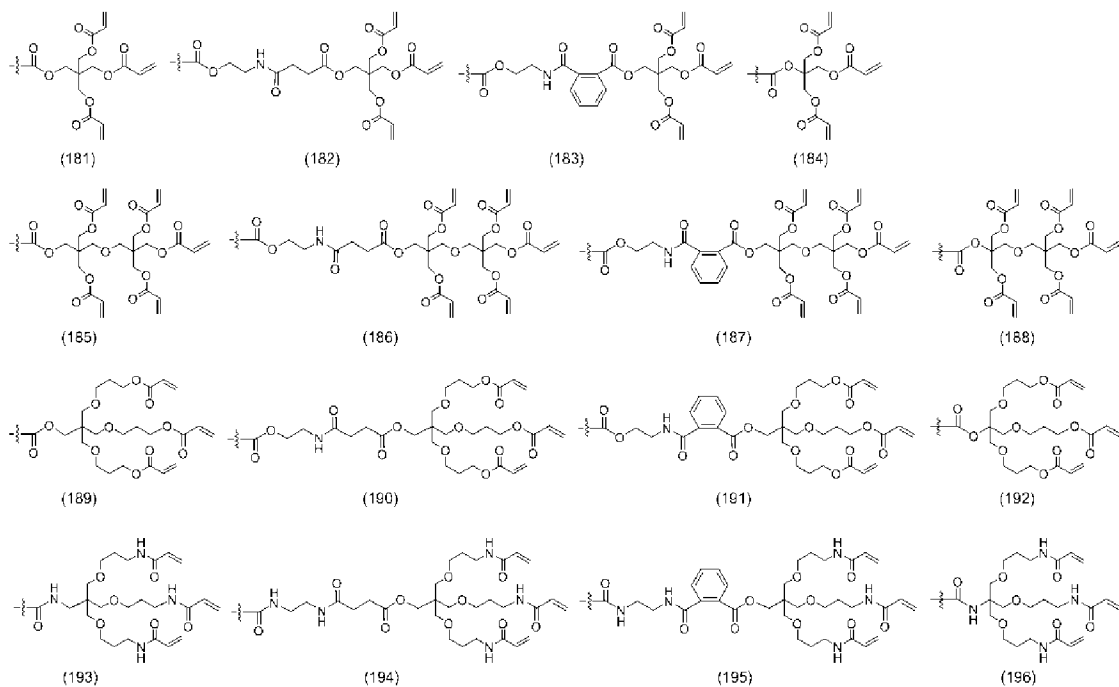
組合せ	A_{1-6}	A_{3-2}	A_{4-4}	A_{4-6}	Y_8	n_3'	n_4'	n
1		全てメチレン基	メチレン基	(なし)	-CH ₂ -O-	0	1	1又は2
2	メチレン基、	全てエチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	
3	エチレン基、	全てトリメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	
4	トリメチレン基、	全てメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	1	
5	-(CH ₂) ₂ -OCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -、	全てエチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	1	
6	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -、	全てトリメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -	-CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -	1	1	
7	-(CH ₂) ₂ -OCO-(CH ₂) ₂ -CONH-CH ₂ -、	全て-CH ₂ -O-CH ₂ -	(なし)	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	0	
8	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -CONH-CH ₂ -、	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		1	0	
9	式 (121) で示される基、	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	
10	式 (122) で示される基、	全て-(CH ₂) ₃ -O-CH ₂ -	(なし)	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₂ -		1	0	
11	式 (123) で示される基、	全て-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	(なし)	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₂ -		1	0	
12	式 (124) で示される基、	全て-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-(CH ₂) ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	
13	又は単結合	全て-(CH ₂) ₃ -O-CH ₂ -	(なし)	-(CH ₂) ₃ -O-CH ₂ -		1	0	
14		全て-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -	(なし)	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₂ -		1	0	
15		全て-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-(CH ₂) ₃ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	

[0349] 上記好ましい組合せの中でもより好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載の組合せ 1 ～ 20 が挙げられ、中でも組合せ 1 ～ 3、5 ～ 7、9 ～ 11、16 及び 20 が好ましく、組合せ 1 ～ 3、5、9 ～ 11 及び 20 がより好ましく、組合せ 9 ～ 11 がさらに好ましく、組合せ 9 が特に好ましい。

組合せ	A_{1-6}	A_{3-2}	A_{4-6}	A_{4-4}	Y_8	n_3'	n_4'	n
1	メチレン基	全てメチレン基	メチレン基	(なし)	-CH ₂ -O-	0	1	1
2	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	1
3	式 (122) で示される基	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	1
4	単結合	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	1
5	メチレン基	全てメチレン基	メチレン基	(なし)	-CH ₂ -O-	0	1	2
6	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	2
7	式 (122) で示される基	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	2
8	単結合	全てメチレン基	メチレン基	(なし)		0	1	2
9	メチレン基	全てメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -	-CH ₂ -O-	1	1	1
10	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -	全てメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	1	1
11	式 (122) で示される基	全てメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	1	1
12	単結合	全てメチレン基	メチレン基	-CH ₂ -O-CH ₂ -		1	1	1
13	メチレン基	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	-CH ₂ -O-	1	0	1
14	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1
15	式 (122) で示される基	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1
16	単結合	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1
17	メチレン基	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	-CH ₂ -O-	1	0	1
18	-(CH ₂) ₂ -NHCO-(CH ₂) ₂ -COO-CH ₂ -	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1
19	式 (122) で示される基	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1
20	単結合	全て-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -	(なし)	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₃ -		1	0	1

[0350] 一般式 (1-13-2) における Dye 及び Y_0' を除く部分の好ましい具体例としては、例えば下記式 (181) ～ (196) が挙げられ、中でも式 (181) ～ (183)、(185) ～ (187)、(192) 及び (196) が好ましく、式 (181) ～ (183)、(185) ～ (187) 及び

(196) がより好ましく、式(185)～(187) がさらに好ましく、式(171) が特に好ましい。

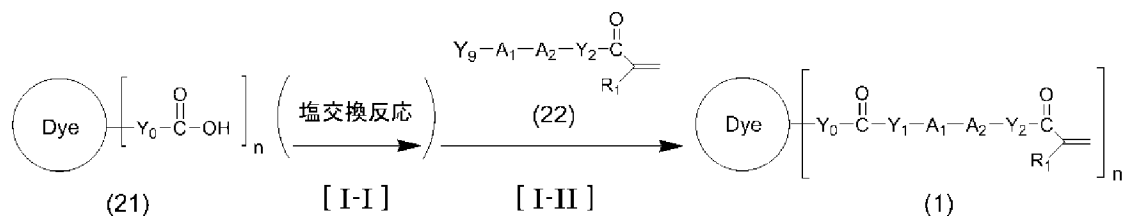


[0351] また、前記「一般式(1-13-2)における A_{1-6} 、 A_{3-2} 、 A_{4-4} 、 A_{4-6} 、 Y_8 、 n 、 n_3' 及び n_4' の好ましい組合せ」又は前記「一般式(1-13-2)におけるDye及び Y_0' を除く部分の好ましい具体例」と組み合わせるDye及び Y_0' の組合せとしては、「一般式(1-13-1)における A_1 、 A_{3-4} 、 A_{4-4} 、 n 及び n_2' の好ましい組合せ」又は「一般式(1-13-1)におけるDyeを除く部分の好ましい具体例」と組み合わせるDye及び Y_0' の組合せと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0352] [本発明の化合物の製造方法]

本発明の化合物は、次の反応[I-I]及び[I-II]に示す一連の方法で製造することができる。すなわち、下記一般式(21)で示される化合物を、要すれば塩交換反応を行った上で(反応[I-I])、下記一般式(22)で示される化合物と反応させればよい(反応[I-II])。

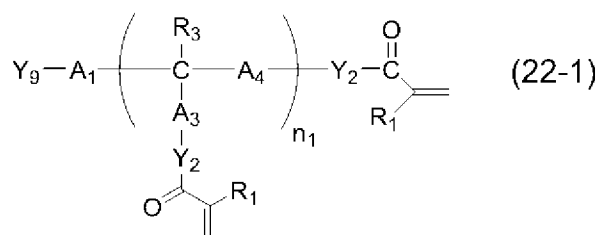
[0353]



(式中、 Y_9 は、ヒドロキシ基又はアミノ基を表し、 R_1 、 Y_0 、 Y_1 、 Y_2 、 A_1 、 A_2 、 n 及び Dye は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

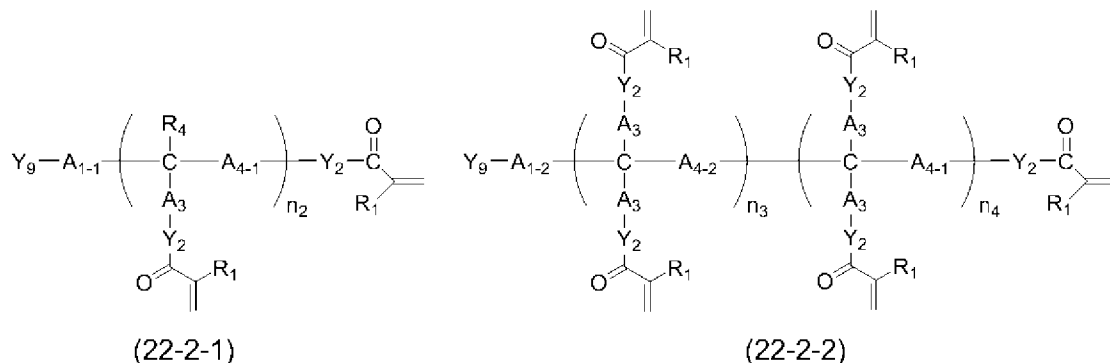
[0354] 一般式(22)の Y_9 がヒドロキシ基であるとき、 Y_1 は $-O-$ であり、 Y_9 がアミノ基であるとき、 Y_1 は $-NH-$ である。一般式(22)の Y_9 としては、ヒドロキシ基が好ましい。

[0355] 一般式(22)の好ましい具体例としては、例えば下記一般式(22-1)が挙げられる。



(式中、 R_1 、 R_3 、 A_1 、 A_3 、 A_4 、 Y_2 、 Y_9 及び n_1 は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の R_3 、複数の A_3 、複数の A_4 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_1 個の A_4 の炭素数の合計は1~6であり、また、 n_1 が1であるとき、 R_3 は一般式(2-1)で示される基を表す。)

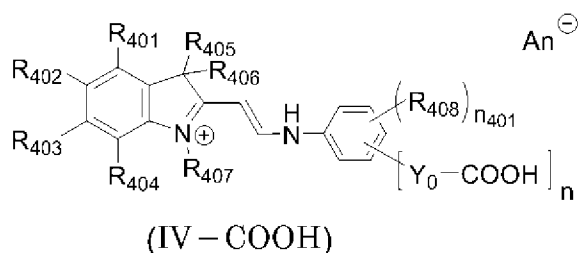
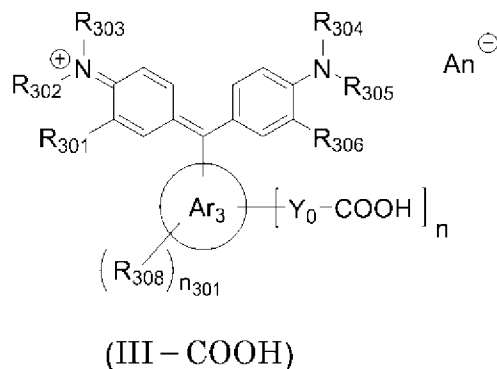
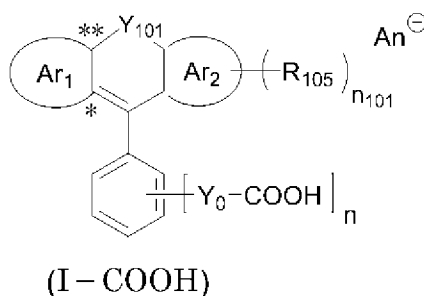
[0356] 一般式(22-1)の好ましい具体例としては、例えば下記一般式(22-2-1)又は(22-2-2)が挙げられる。



(式中、 R_1 、 R_4 、 A_{1-1} 、 A_{1-2} 、 A_3 、 A_{4-1} 、 A_{4-2} 、 Y_2 、 Y_9 、 n 及び $n_2 \sim n_4$ は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の A_3 、複数

の A_{4-1} 、複数の A_{4-2} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、また、 n_2 個の A_{4-1} の炭素数の合計は 1～6 であり、 n_4 個の A_{4-1} と n_3 個の A_{4-2} との炭素数の合計は 1～6 である。）

[0357] 一般式 (21) で示される化合物は、市販のもの、あるいは自体公知の方法によって適宜合成したものをを用いればよい。一般式 (21) で示される化合物の具体例としては、上記 Dye で示される染料残基の具体例に $-COOH$ 基を 1 個又は 2 個結合させたものが挙げられ、より具体的には、一般式 (I)、(III) 及び (IV) で示される染料残基に $-COOH$ 基を 1 個又は 2 個結合させた下記一般式 (I-COOH)、(III-COOH) 及び (IV-COOH) で示される化合物が挙げられる。



(式中、 R_{105} 、 $R_{301} \sim R_{306}$ 、 R_{308} 、 $R_{401} \sim R_{408}$ 、 Y_0 、 Y_{101} 、 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 、 An^- 、 n 、 n_{101} 、 n_{301} 、 n_{401} 、*及び**は、上記と同じ。ただし、複数の Y_0 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

[0358] 上記反応 [I-I] における塩交換反応は、一般式 (21) で示される化合物に、本発明に係るアニオンの塩を溶媒中で接触させることによりなされる。

[0359] 上記塩交換反応における溶媒としては、メタノール、エタノール、イソプ

ロピルアルコール、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、N,N-ジメチルホルムアミド、ジクロロメタン、ジクロロエタン等の有機溶媒が挙げられ、中でもジクロロメタンが好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせて用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式(21)で示される化合物の重量1gに対して通常0.1~500ml、好ましくは1~100mlである。

[0360] 上記塩交換反応は、通常0~100℃、好ましくは10~50℃で、通常1~12時間、好ましくは1~6時間反応させればよい。

[0361] 上記塩交換反応における本発明に係るアニオンの塩としては、本発明に係るアニオンと、ナトリウムの塩、カリウムの塩、リチウムの塩等が挙げられ、リチウムの塩が好ましい。本発明に係るアニオンの塩の使用量は、一般式(21)で示される化合物のmol数に対して通常1~2当量、好ましくは1~1.5当量である。

[0362] 上記反応[1-11]において、一般式(21)で示される化合物又は当該化合物の塩交換反応により得られた化合物と、一般式(22)で示される化合物との反応は、溶媒中、脱水縮合剤の存在下で通常0~100℃、好ましくは10~50℃で、通常1~24時間、好ましくは1~12時間反応させることによりなされる。

[0363] 上記溶媒としては、例えばジエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル、エチルメチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、ジメトキシエタン等のエーテル類；例えばアセトン、ジメチルケトン、メチルエチルケトン、ジエチルケトン、2-ヘキサノン、tert-ブチルメチルケトン、シクロペンタノン、シクロヘキサノン等のケトン類；例えばクロロメタン、クロロホルム、ジクロロメタン、ジクロロエタン、トリクロロエタン、四塩化炭素、クロロベンゼン等のハロゲン化炭化水素類；例えばn-ヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の炭化水素類；例えば酢酸エチル、酢酸ブチル、プロピオン酸メチル等のエステル類；例えばアセトニトリル等のニトリル類；例えばN,N-ジメチルホルムアミド等のアミド類等が挙げられ、中でもエーテル

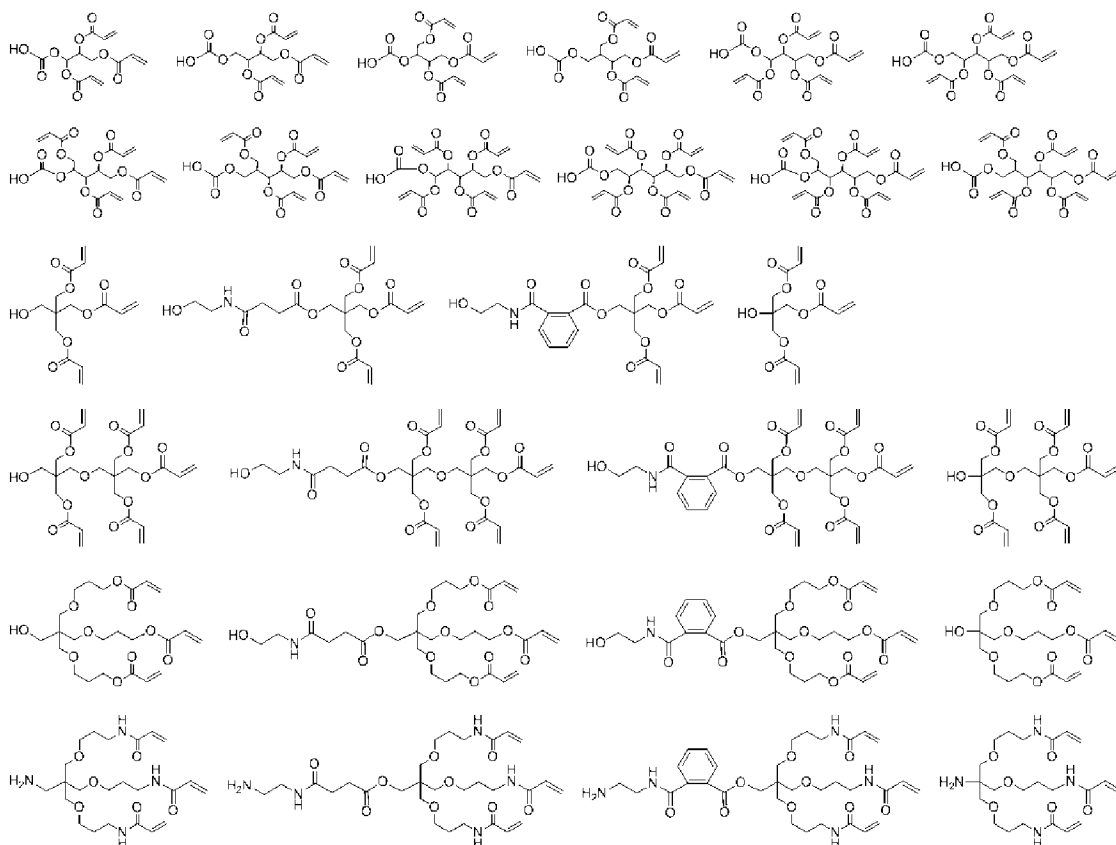
類、ハロゲン化炭化水素類、炭化水素類が好ましく、テトラヒドロフラン、ジクロロメタン、トルエンがより好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせて用いてもよい。反応溶媒の使用量は、反応させる化合物の総重量 1 g に対して、通常 0.1 ~ 500 ml、好ましくは 1 ~ 100 ml である。

[0364] 上記脱水縮合剤としては、一般に脱水縮合剤として使用されるものであればよく、例えば五酸化ニリン、無水塩化亜鉛等の無機脱水剤類；例えばジシクロヘキシルカルボジイミド、ジイソプロピルカルボジイミド、1-エチル-3-(3-ジメチルアミノプロピル)カルボジイミド塩酸塩等のカルボジイミド類；例えばポリリン酸、無水酢酸、硫酸、カルボニルジイミダゾール、p-トルエンスルホン酸等が挙げられ、カルボジイミド類が好ましい。該脱水縮合剤の使用量は、一般式(21)で示される化合物又は当該化合物の塩交換反応により得られた化合物の mol 数に対して、通常 1 ~ 20 当量、好ましくは 1 ~ 10 当量である。

[0365] 上記反応[1]においては、脱水縮合剤の効率を向上させるために、ジメチルアミノピリジン等の触媒を用いてもよい。該触媒の使用量は、一般式(21)で示される化合物又は当該化合物の塩交換反応により得られた化合物の mol 数に対して、通常 0.1 ~ 10 当量である。

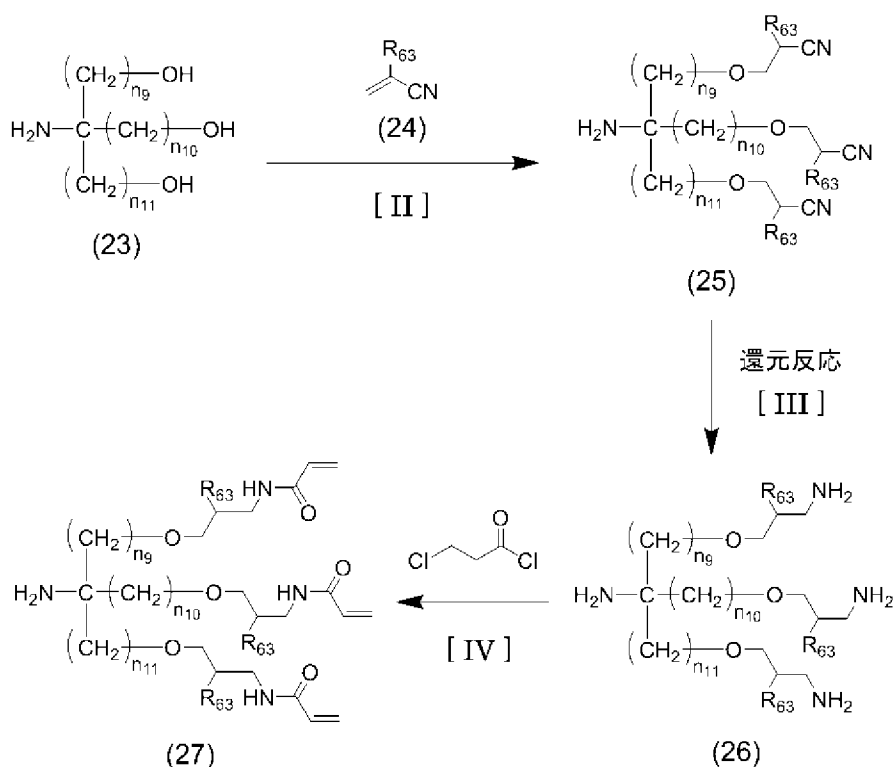
[0366] 一般式(22)で示される化合物の使用量は、一般式(1)及び(21)における n が 1 のとき、一般式(21)で示される化合物又は当該化合物の塩交換反応により得られた化合物の mol 数に対して、通常 1 ~ 2 当量、好ましくは 1 ~ 1.5 当量であり、一般式(1)及び(21)における n が 2 のとき、通常 2 ~ 4 当量、好ましくは 2 ~ 3 当量である。

[0367] 一般式(22)で示される化合物は、市販のもの、あるいは自体公知の方法によって適宜合成したものをを用いればよい。一般式(22)で示される化合物の具体例としては、例えば下記のもの挙げられる。



[0368] 一般式(22)で示される化合物のうち、例えば下記一般式(27)で示される化合物を合成する場合、次の反応[ⅠⅠ]～[ⅠⅤ]に示す一連の方法で合成することができる。すなわち、まず、下記一般式(23)で示される化合物と下記一般式(24)で示される化合物とを反応させ、下記一般式(25)で示される化合物を得る(反応[ⅠⅠ])。次に、得られた一般式(25)で示される化合物を還元反応させることにより、下記一般式(26)で示される化合物を得る(反応[ⅠⅠⅠ])。その後、得られた一般式(26)で示される化合物を、3-クロロプロピオニルクロリドと反応させればよい(反応[ⅠⅤ])。

[0369]



(式中、 R_{63} は、水素原子又はメチル基を表し、 n_9 、 n_{10} 及び n_{11} はそれぞれ独立して、1又は2を表す。)

[0370] 一般式(24)～(27)の R_{63} は、水素原子が好ましい。

[0371] 一般式(23)及び(25)～(27)の n_9 、 n_{10} 及び n_{11} は、全て等しいのが好ましく、また、1が好ましい。

[0372] 一般式(23)で示される化合物は、市販のもの、あるいは自体公知の方法によって適宜合成したものを用いればよい。一般式(23)で示される化合物の具体例としては、トリス(ヒドロキシメチル)アミノメタン、2-アミノ-2-ヒドロキシメチル-1,4-ブタンジオール、3-アミノ-3-(2-ヒドロキシメチル)-1,5-ペンタンジオール、3-アミノ-3-(2-ヒドロキシエチル)-1,5-ペンタンジオールが挙げられる。

[0373] 一般式(24)で示される化合物は、 R_{63} が水素原子のときアクリロニトリルであり、 R_{63} がメチル基のときメタアクリロニトリルであり、アクリロニトリルが好ましい。

[0374] 上記反応[II]における一般式(23)で示される化合物と一般式(24)で示される化合物との反応は、溶媒中、塩基存在下で通常0～100℃

、好ましくは30～80℃で、通常1～24時間、好ましくは1～12時間反応させることによりなされる。

[0375] 上記溶媒としては、反応[1-11]における溶媒と同じものが挙げられ、中でもニトリル類が好ましく、アセトニトリルがより好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせ用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式(23)で示される化合物と一般式(24)で示される化合物との総重量1gに対して、通常0.1～500ml、好ましくは1～100mlである。

[0376] 上記塩基としては、例えば水素化ナトリウム、水素化カリウム等のアルカリ金属水素化物；ナトリウムメトキシド、カリウムメトキシド、ナトリウムエトキシド、カリウムエトキシド、リチウム-tert-ブトキシド、ナトリウム-tert-ブトキシド、カリウム-tert-ブトキシド等のアルカリ金属アルコキシド；n-ブチルリチウム、sec-ブチルリチウム、tert-ブチルリチウム、n-ヘキシルリチウム等の有機リチウム化合物；水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属水酸化物；炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸セシウム等の炭酸のアルカリ金属塩；トリエチルアミン、ピリジン、1,8-ジアザビシクロ[5.4.0]ウンデカ-7-エン、1,5-ジアザビシクロ[4.3.0]ノナ-5-エン等の3級アミン；リチウムジイソプロピルアミド、リチウムヘキサメチルジシラザン、ナトリウムヘキサメチルジシラザン、カリウムヘキサメチルジシラザン等の金属アミド等が挙げられ、中でもアルカリ金属アルコキシドが好ましく、リチウム-tert-ブトキシド、ナトリウム-tert-ブトキシド、カリウム-tert-ブトキシドがより好ましい。なお、該塩基は、1種類の塩基を単独で用いてもよいし、2種以上の塩基を組み合わせ用いてもよい。該塩基の使用量は、一般式(23)で示される化合物のmol数に対して、通常0.1～1当量である。

[0377] 一般式(24)で示される化合物の使用量は、一般式(23)で示される化合物のmol数に対して、通常3～5当量、好ましくは3.5～4当量である。

- [0378] 上記反応 [I I I] における還元反応は、一般式 (25) で示される化合物と水素を、溶媒中、触媒存在下で、通常 0 ~ 100℃、好ましくは 10 ~ 50℃で、通常 1 ~ 24 時間、好ましくは 1 ~ 12 時間反応させることによりなされる。
- [0379] 上記水素としては、水素ガスを使用すればよい。当該水素の使用量は、一般式 (25) で示される化合物の m o l 数に対して、通常 3 ~ 10 当量である。
- [0380] 上記溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、N,N-ジメチルホルムアミド、ジクロロメタン、ジクロロエタン、酢酸エチル、水酸化アンモニウム等が挙げられ、中でもメタノール、水酸化アンモニウムが好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせ用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式 (25) で示される化合物の重量 1 g に対して、通常 0.1 ~ 500 m l、好ましくは 1 ~ 100 m l である。
- [0381] 上記触媒としては、例えば酸化白金(IV)、パラジウム炭素、ラネーニッケル (Raney Ni)、ラネーコバルト (Raney Co) 等が挙げられ、中でもラネーニッケル、ラネーコバルトが好ましい。当該触媒の使用量は、一般式 (25) で示される化合物の m o l 数に対して、通常 3 ~ 10 当量である。
- [0382] 上記反応 [I V] における一般式 (26) で示される化合物と3-クロロプロピオニルクロリドとの反応は、溶媒中、塩基存在下で通常 0 ~ 50℃、好ましくは 0 ~ 20℃で、通常 1 ~ 24 時間、好ましくは 1 ~ 12 時間反応させ、次いで、更に塩基を加えて、通常 10 ~ 100℃、好ましくは 10 ~ 50℃で、1 ~ 24 時間、好ましくは 1 ~ 12 時間反応させることによりなされる。
- [0383] 上記溶媒としては、反応 [I - I I] における溶媒と同じものが挙げられ、中でもニトリル類が好ましく、アセトニトリルがより好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせ用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式 (26) で示される化合物と3-クロロプロピオニルクロ

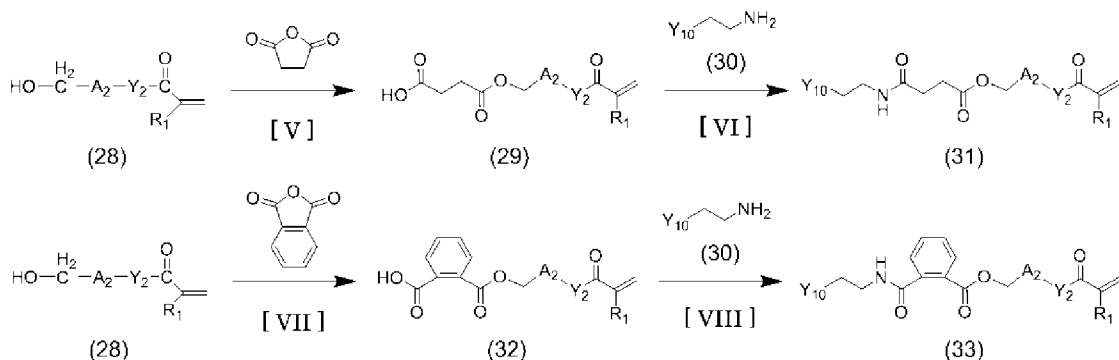
リドとの総重量 1 g に対して、通常 0.1 ~ 500 ml、好ましくは 1 ~ 100 ml である。

[0384] 上記塩基としては、反応 [I I] における塩基と同じものが挙げられ、中でもアルカリ金属水酸化物が好ましく、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムがより好ましい。なお、該塩基は、1 種類の塩基を単独で用いてもよいし、2 種以上の塩基を組み合わせ用いてもよい。該塩基の使用量は、一般式 (26) で示される化合物の mol 数に対して、通常 1 ~ 10 当量である。

[0385] 3-クロロプロピオニルクロリドの使用量は、一般式 (26) で示される化合物の mol 数に対して、通常 3 ~ 6 当量、好ましくは 4 ~ 5 当量である。

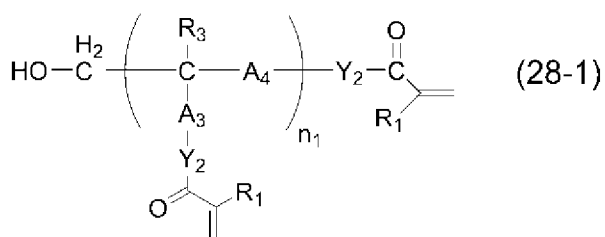
[0386] 一般式 (22) で示される化合物のうち、例えば下記一般式 (31) で示される化合物を合成する場合、次の反応 [V] 及び [V I] に示す一連の方法で合成することができる。すなわち、まず、下記一般式 (28) で示される化合物と無水コハク酸とを反応させ、下記一般式 (29) で示される化合物を得る (反応 [V])。次に、得られた一般式 (29) で示される化合物を下記一般式 (30) で示される化合物と反応させればよい (反応 [V I])。

[0387] また、一般式 (22) で示される化合物のうち、例えば下記一般式 (33) で示される化合物を合成する場合、次の反応 [V I I] 及び [V I I I] に示す一連の方法で合成することができる。すなわち、まず、下記一般式 (28) で示される化合物と無水フタル酸とを反応させ、下記一般式 (32) で示される化合物を得る (反応 [V I I])。次に、得られた一般式 (32) で示される化合物を一般式 (30) で示される化合物と反応させればよい (反応 [V I I I])。



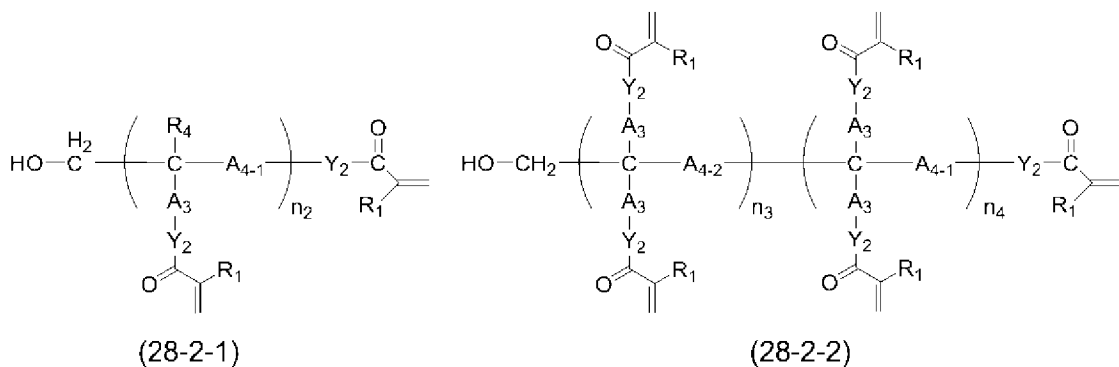
(式中、 R_1 、 Y_2 、 Y_{10} 及び A_2 は、上記と同じ。)

[0388] 一般式(28)の好ましい具体例としては、例えば下記一般式(28-1)が挙げられる。



(式中、 R_1 、 R_3 、 A_3 、 A_4 、 Y_2 及び n_1 は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の R_3 、複数の A_3 、複数の A_4 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、 n_1 個の A_4 の炭素数の合計は1～6であり、また、 n_1 が1であるとき、 R_3 は一般式(2-1)で示される基を表す。)

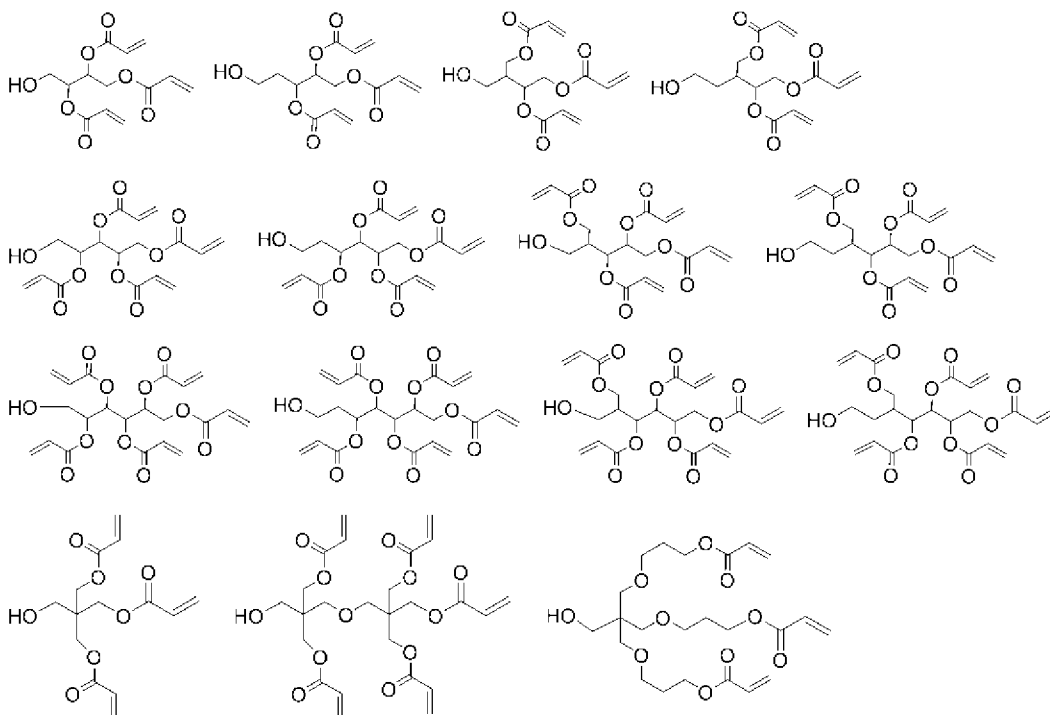
[0389] 一般式(28-1)の好ましい具体例としては、例えば下記一般式(28-2-1)又は(28-2-2)が挙げられる。



(式中、 R_1 、 R_4 、 A_3 、 A_{4-1} 、 A_{4-2} 、 Y_2 及び $n_2 \sim n_4$ は、上記と同じ。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 、複数の A_{4-2} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、また、 n_2

個の A_{4-1} の炭素数の合計は 1～6 であり、 n_4 個の A_{4-1} と n_3 個の A_{4-2} との炭素数の合計は 1～6 である。)

[0390] 一般式 (28) で示される化合物は、市販のもの、あるいは自体公知の方法によって適宜合成したものをを用いればよい。一般式 (28) で示される化合物の具体例としては、例えば下記のもの挙げられる。



[0391] 一般式 (30) で示される化合物は、 Y_{10} がヒドロキシ基のときエタノールアミンであり、 Y_{10} がアミノ基のときエチレンジアミンである。

[0392] 上記反応 [V] における一般式 (28) で示される化合物と無水コハク酸との反応、或いは、上記反応 [V I I] における一般式 (28) で示される化合物と無水フタル酸との反応は、溶媒中、塩基存在下で通常 0～100℃、好ましくは 10～50℃で、通常 1～48 時間、好ましくは 12～36 時間反応させることによりなされる。

[0393] 上記溶媒としては、反応 [I-I I] における溶媒と同じものが挙げられ、中でもハロゲン化炭化水素類が好ましく、ジクロロメタンがより好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせて用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式 (28) で示される化合物と無水コハク酸又

は無水フタル酸との総重量 1 g に対して、通常 0.1 ~ 500 ml、好ましくは 1 ~ 100 ml である。

[0394] 上記塩基としては、反応 [I I] における塩基と同じものが挙げられ、中でも 3 級アミンが好ましく、トリエチルアミンがより好ましい。なお、該塩基は、1 種類の塩基を単独で用いてもよいし、2 種以上の塩基を組み合わせ用いてもよい。該塩基の使用量は、一般式 (28) で示される化合物の mol 数に対して、通常 0.1 ~ 1 当量である。

[0395] 上記反応 [V] 又は [V I I] においては、反応効率を向上させるために、ジメチルアミノピリジン等の触媒を用いてもよい。該触媒の使用量は、一般式 (28) で示される化合物の mol 数に対して、通常 0.1 ~ 10 当量である。

[0396] 無水コハク酸又は無水フタル酸の使用量は、一般式 (28) で示される化合物の mol 数に対して、通常 1 ~ 2 当量、好ましくは 1 ~ 1.5 当量である。

[0397] 上記反応 [V I] における一般式 (29) で示される化合物と一般式 (30) で示される化合物との反応、或いは、上記反応 [V I I I] における一般式 (32) で示される化合物と一般式 (30) で示される化合物との反応は、溶媒中、脱水縮合剤の存在下で通常 0 ~ 100 °C、好ましくは 10 ~ 50 °C で、通常 1 ~ 24 時間、好ましくは 1 ~ 12 時間反応させることによりなされる。

[0398] 上記溶媒としては、例えばメタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサン、N,N-ジメチルホルムアミド、ジクロロメタン、ジクロロエタン、酢酸エチル、水酸化アンモニウム等が挙げられ、中でもエタノールが好ましい。該溶媒はそれぞれ単独でも或いは二種以上適宜組み合わせ用いてもよい。反応溶媒の使用量は、一般式 (29) で示される化合物又は一般式 (32) で示される化合物の重量 1 g に対して、通常 0.1 ~ 500 ml、好ましくは 1 ~ 100 ml である。

[0399] 上記脱水縮合剤としては、一般に脱水縮合剤として使用されるものであれ

ばよく、例えば4-(4,6-ジメトキシ-1,3,5-トリアジン-2-イル)-4-メチルモルホリニウムクロリド n-水和物等のトリアジン類等が挙げられる。該脱水縮合剤の使用量は、一般式(29)で示される化合物又は一般式(32)で示される化合物のm o l数に対して、通常1~20当量、好ましくは1~10当量である。

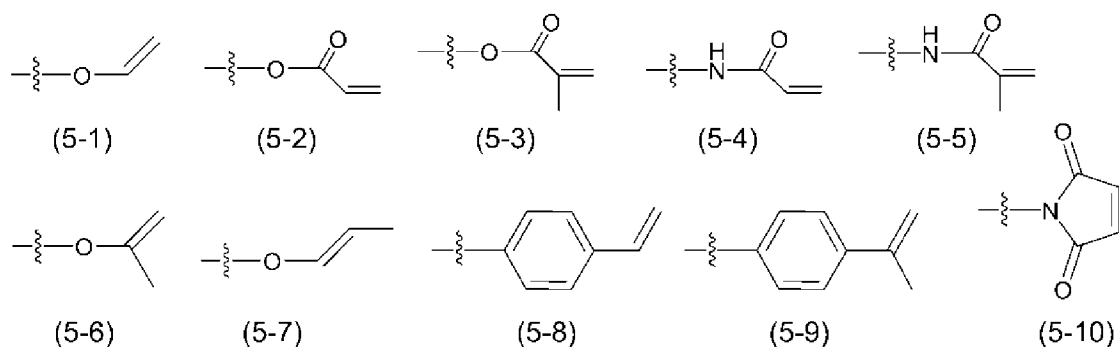
[0400] 一般式(30)で示される化合物の使用量は、一般式(29)で示される化合物又は一般式(32)で示される化合物のm o l数に対して、通常1~2当量、好ましくは1~1.5当量である。

[0401] 上記反応[Ⅰ]~[VⅠⅠⅠ]における反応時の圧力は、一連の反応が滞りなく実施されれば特に制限はなく、例えば常圧で行えばよい。

[0402] 上記反応[Ⅰ]~[VⅠⅠⅠ]における反応後に得られる反応物及び生成物は、必要に応じて、通常この分野で行われる一般的な後処理操作及び精製操作により単離してもよい。具体的には例えば、ろ過、洗浄、抽出、減圧濃縮、再結晶、蒸留、カラムクロマトグラフィー等を行うことによって得られた反応物及び生成物を単離してもよい。

[0403] 〔本発明の着色組成物〕

本発明の着色組成物は、本発明の化合物を少なくとも1種類含むものである。該着色組成物は、従来よりも高い耐溶出性を有する優れた着色硬化物を形成することができる。そのため、本発明の着色組成物は、液晶表示装置(LCD)や固体撮像素子(CCD、CMOS等)に用いられるカラーフィルター等の着色画素形成用途、印刷インキ、インクジェットインキ、および塗料等の用途に用いることができ、特に、液晶表示装置のカラーフィルター用として好適である。さらに、本発明の着色組成物は、従来公知の成形方法により、シート、フィルム、ボトル、カップ等に成形して着色樹脂成形物として使用することもできる。よって、メガネ、コンタクトレンズ、カラーコンタクトレンズ等の用途にも使用することができ、公知の樹脂との多層構造体とすることによっても同様の用途に使用することができる。その他にも、例えば光学フィルム、ヘアカラーリング剤、化合物や生体物質に対する標識物



を表し、 R_{19} 及び R_{20} はそれぞれ独立して、置換基を有していてもよい炭素数1～12のアルキレン基を表し、該置換基は、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基、及び、酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数6～12の脂環式炭化水素基から選ばれるものであり、 Y_4 は、 $-COO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-OCONH-$ 又は $-NHCONH-$ を表し、 Y_5 は、 $-O-$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-OCONH-$ 又は $-NHCONH-$ を表し、 n_5 は、1～4の整数を表す。ただし、複数の R_{19} 及び複数の Y_5 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。）

[0407] 一般式(5)の R_{18} としては、式(5-2)及び(5-3)が好ましく、式(5-2)がより好ましい。

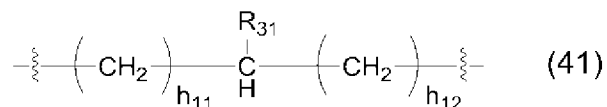
[0408] 一般式(5)の R_{19} 及び R_{20} における「置換基を有していてもよい炭素数1～12のアルキレン基」の炭素数1～12のアルキレン基としては、直鎖状、分枝状及び環状のうちいずれであってもよいが、直鎖状又は環状と直鎖状が結合しているものが好ましい。また、炭素数1～12のアルキル基の中でも、炭素数1～6のものが好ましい。具体的には例えば、メチレン基、エチレン基、メチルメチレン基、トリメチレン基、プロピレン基、ジメチルメチレン基、エチルメチレン基、テトラメチレン基、1-メチルトリメチレン基、2-メチルトリメチレン基、1,2-ジメチルエチレン基、1,1-ジメチルエチレン基、エチルエチレン基、エチルメチルメチレン基、プロピルメチレン基、

ペンタメチレン基、1-メチルトトラメチレン基、2-メチルトトラメチレン基、1-エチルトリメチレン基、2-エチルトリメチレン基、n-プロピルエチレン基、イソプロピルエチレン基、n-ブチルメチレン基、イソブチルメチレン基、tert-ブチルメチレン基、ヘキサメチレン基、1-メチルペンタメチレン基、2-メチルペンタメチレン基、3-メチルペンタメチレン基、1-エチルトトラメチレン基、2-エチルトトラメチレン基、1-n-プロピルトリメチレン基、1-イソプロピルトリメチレン基、2-n-プロピルトリメチレン基、2-イソプロピルトリメチレン基、n-ブチルエチレン基、イソブチルエチレン基、tert-ブチルエチレン基、n-ペンチルメチレン基、イソペンチルメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基、ノナメチレン基、デカメチレン基、ウンデカメチレン基、ドデカメチレン基、 $-C_6H_{10}-CH_2-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_2H_4-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_3H_6-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_4H_8-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_5H_{10}-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_6H_{12}-$ 基等が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、ヘプタメチレン基、オクタメチレン基、ノナメチレン基、デカメチレン基、ウンデカメチレン基、ドデカメチレン基、 $-C_6H_{10}-CH_2-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_2H_4-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_3H_6-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_4H_8-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_5H_{10}-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_6H_{12}-$ 基が好ましく、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、 $-C_6H_{10}-CH_2-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_2H_4-$ 基、 $-C_6H_{10}-C_3H_6-$ 基がより好ましい。

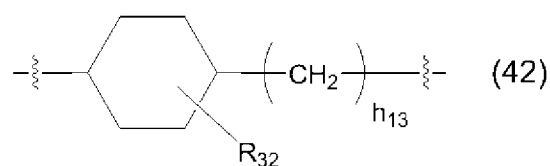
[0409] 一般式(5)の R_{19} 及び R_{20} における置換基を有する炭素数1～12のアルキレン基としては、当該アルキレン基上に、1種類以上の置換基を1～3個有しているものが好ましく、1種類の置換基を1～3個有しているものが好ましく、置換基を1個有しているものがより好ましい。該置換基は、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基、及び、酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数6～12の脂環式炭化水素基から選ばれる。

- [0410] 上記置換基のうち、炭素数 1～6 のアルキル基としては、一般式 (2) の R_3 における炭素数 1～6 のアルキル基と同じものが挙げられ、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基が好ましく、メチル基、エチル基がより好ましい。
- [0411] 上記置換基のうち、炭素数 1～6 のアルコキシ基としては、一般式 (11) の R_{308} における炭素数 1～6 のアルコキシ基と同じものが挙げられ、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基が好ましく、メトキシ基、エトキシ基がより好ましい。
- [0412] 上記置換基のうち、炭素数 6～10 のアリール基としては、例えば、フェニル基、ナフチル基等が挙げられ、フェニル基が好ましい。
- [0413] 上記置換基のうち、炭素数 6～10 のアリールオキシ基としては、例えば、フェノキシ基、ナフチルオキシ基等が挙げられ、フェノキシ基が好ましい。
- [0414] 上記置換基のうち、炭素数 7～13 のアリールアルキル基としては、一般式 (1) の R_{105} における置換基を有するアミノ基の置換基における炭素数 7～13 のアリールアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。
- [0415] 上記置換基のうち、炭素数 7～13 のアリールオキシアルキル基としては、例えば、フェノキシメチル基、フェノキシエチル基、フェノキシプロピル基、ナフチルオキシメチル基、ナフチルオキシエチル基、ナフチルオキシプロピル基等が挙げられる。
- [0416] 上記置換基のうち、酸素原子を有する炭素数 6～12 の脂環式炭化水素基としては、例えば、ジシクロペンテニルオキシエチル基等が挙げられる。
- [0417] 上記置換基のうち、酸素原子を有さない炭素数 6～12 の脂環式炭化水素基としては、例えば、シクロヘキシル基、イソボルニル基、ジシクロペンタニル基等が挙げられる。
- [0418] 一般式 (5) の R_{19} 及び R_{20} における置換基を有する炭素数 1～12 のア

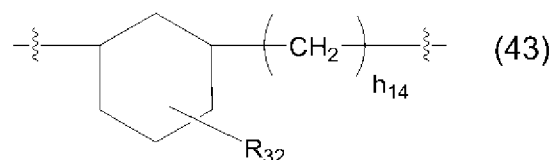
ルキレン基としては、例えば下記一般式（４１）～（４３）で示される基等が挙げられ、一般式（４１）で示される基が好ましい。



（式中、 R_{31} は、ヒドロキシ基、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数６～１０のアリール基、炭素数６～１０のアリールオキシ基、炭素数７～１３のアリールアルキル基、炭素数７～１３のアリールオキシアルキル基又は酸素原子を有する若しくは酸素原子を有さない炭素数６～１２の脂環式炭化水素基を表し、 h_{11} 及び h_{12} はそれぞれ独立して、０～６の整数を表す。ただし、 $h_{11} + h_{12} = 0 \sim 11$ の整数である。）



（式中、 R_{32} は、ヒドロキシ基、炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数６～１０のアリール基、炭素数６～１０のアリールオキシ基、炭素数７～１３のアリールアルキル基、炭素数７～１３のアリールオキシアルキル基又は酸素原子を有する若しくは酸素原子を有さない炭素数６～１２の脂環式炭化水素基を表し、 h_{13} は、１～６の整数を表す。）



（式中、 R_{32} は、上記と同じであり、 h_{14} は、１～６の整数を表す。）

[0419] 一般式（４１）の R_{31} における炭素数１～６のアルキル基、炭素数１～６のアルコキシ基、炭素数６～１０のアリール基、炭素数６～１０のアリールオキシ基、炭素数７～１３のアリールアルキル基、炭素数７～１３のアリールオキシアルキル基及び酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数６～１２の脂環式炭化水素基としては、一般式（５）の R_{19} 及び R_{20} における置換基のそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0420] 一般式(41)の R_{31} としては、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基及び炭素数7～13のアリールオキシアルキル基が好ましい。具体的には、ヒドロキシ基、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、メトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェノキシメチル基、フェノキシエチル基、フェノキシプロピル基が好ましく、ヒドロキシ基、メチル基、エチル基、メトキシ基、エトキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェノキシメチル基がより好ましく、ヒドロキシ基が特に好ましい。

[0421] 一般式(41)の h_{11} 及び h_{12} としては、 h_{11} 及び h_{12} が同じであるのが好ましく、また、1～4の整数が好ましく、1又は2がより好ましく、1が特に好ましい。

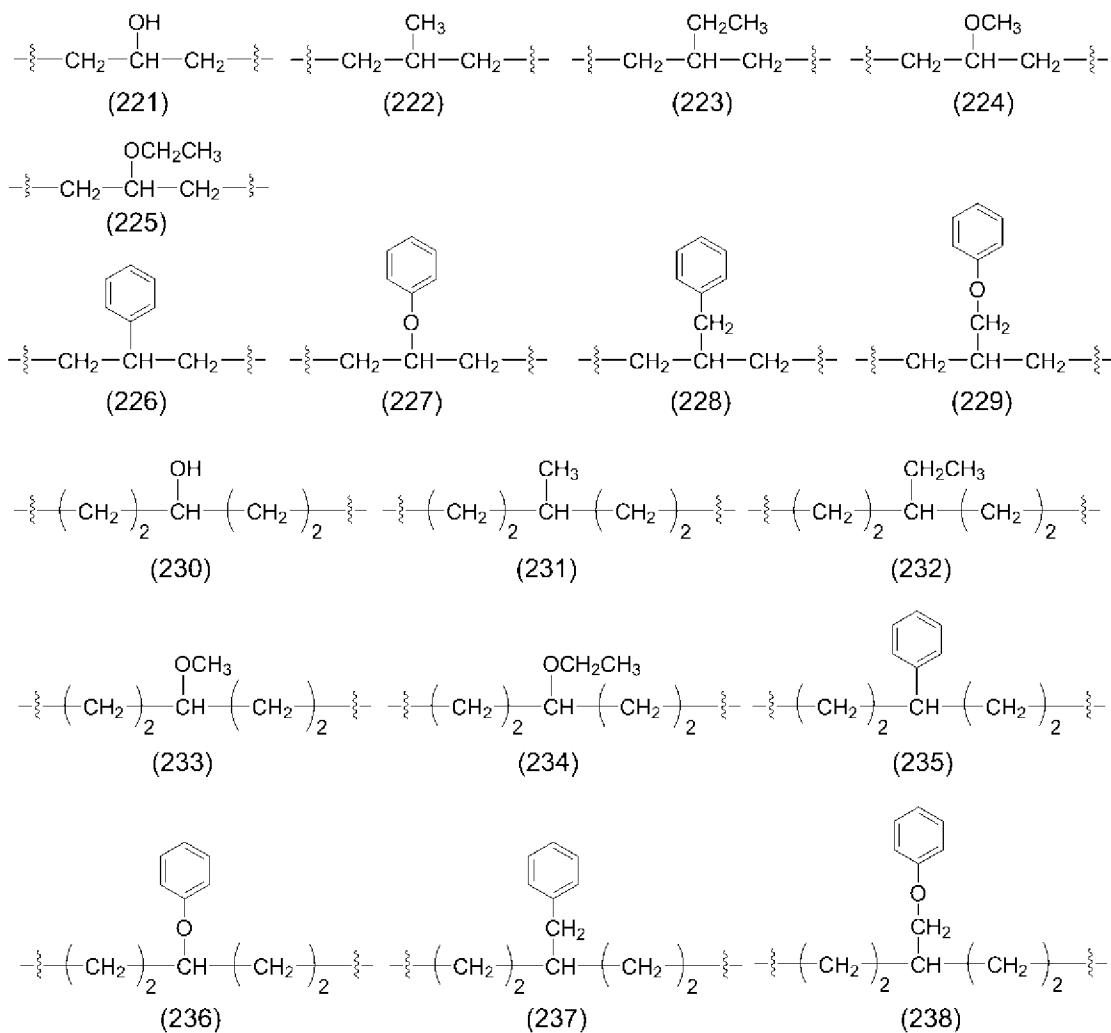
[0422] 一般式(42)及び(43)の R_{32} における炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基及び酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数6～12の脂環式炭化水素基としては、一般式(5)の R_{19} 及び R_{20} における置換基のそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0423] 一般式(42)及び(43)の R_{32} としては、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基及び炭素数7～13のアリールオキシアルキル基が好ましい。具体的には、ヒドロキシ基、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、メトキシ基、エ

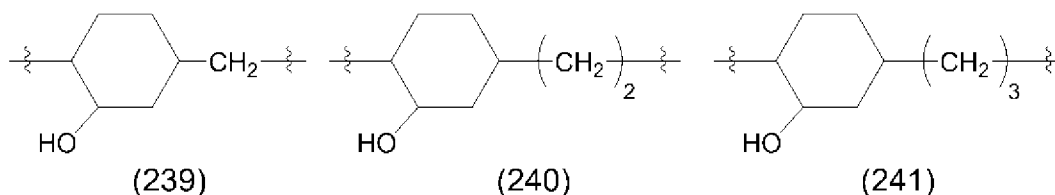
トキシ基、n-プロポキシ基、イソプロポキシ基、n-ブトキシ基、イソブトキシ基、sec-ブトキシ基、tert-ブトキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェノキシメチル基、フェノキシエチル基、フェノキシプロピル基が好ましく、ヒドロキシ基、メチル基、エチル基、メトキシ基、エトキシ基、フェニル基、フェノキシ基、ベンジル基、フェノキシメチル基がより好ましく、ヒドロキシ基が特に好ましい。

[0424] 一般式(42)の h_{13} 及び一般式(43)の h_{14} としては、1～3の整数が好ましく、1がより好ましい。

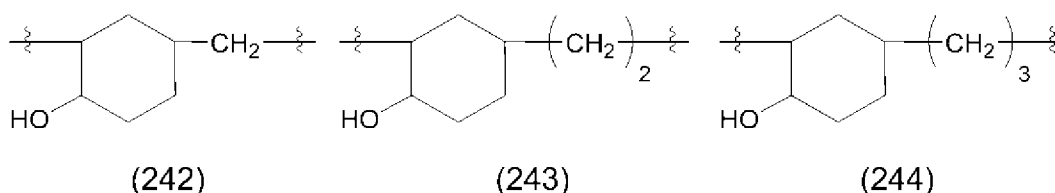
[0425] 一般式(41)で示される基の好ましい具体例としては、下記式(221)～(238)で示される基が挙げられ、式(221)～(229)で示される基が好ましく、式(221)で示される基が好ましい。



[0426] 一般式(42)で示される基の具体例としては、下記式(239)～(241)で示される基が挙げられ、式(239)で示される基が好ましい。



[0427] 一般式(43)で示される基の具体例としては、下記式(242)～(244)で示される基が挙げられ、式(242)で示される基が好ましい。



[0428] 一般式(5)のR₁₉及びR₂₀としては、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基、及び、酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数6～12の脂環式炭化水素基から選ばれる置換基を1個有する、並びに無置換の炭素数1～12の直鎖アルキレン基が好ましく、ヒドロキシ基、炭素数1～4のアルキル基、炭素数1～4のアルコキシ基、フェニル基、フェノキシ基、炭素数7～9のフェニルアルキル基及び炭素数7～9のフェノキシアルキル基から選ばれる置換基を1個有する、並びに無置換の炭素数1～6の直鎖アルキレン基が好ましい。

[0429] 一般式(5)のR₁₉及びR₂₀の具体例としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、ペンタメチレン基、ヘキサメチレン基、-C₆H₁₀-CH₂-基、-C₆H₁₀-C₂H₄-基、-C₆H₁₀-C₃H₆-基、式(221)～(244)で示される基が挙げられ、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、テトラメチレン基、式(221)～(229)で示される基、式(239)で示される基、式(242)で示される基が好ましく、メチレン基、エチレン基、式(221)で示される基、式(239)で示される基、式(242)で

示される基がより好ましい。

[0430] 一般式(5)の Y_4 としては、 $-COO-$ が好ましい。

[0431] 一般式(5)の Y_5 としては、 $-O-$ 、 $-NHCO-$ 、 $-OCONH-$ 及び
 $-NHCONH-$ が好ましく、 $-O-$ がより好ましい。

[0432] 一般式(5)の n_5 としては、1又は2が好ましく、1がより好ましい。

[0433] 一般式(5)における R_{18} 、 R_{19} 、(n_5 個の) R_{20} 、 Y_4 、(n_5 個の) Y_5 及び
 n_5 の好ましい組合せとしては、例えば下記表に記載のものが挙げられる。

R_{18}	R_{19}	(n_5 個の) R_{20}	Y_4	(n_5 個の) Y_5	n_5
式(5-1)~(5-7)	メチレン基、 エチレン基、 トリメチレン基、 テトラメチレン基、 式(221)~(229) で示される基、 式(239)で示される基 又は 式(242)で示される基	メチレン基	$-COO-$	$-O-$	1
		エチレン基	$-COO-$	$-O-$	1
		トリメチレン基	$-COO-$	$-O-$	1
		テトラメチレン基	$-COO-$	$-O-$	1
		メチレン基2つ	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCO-$	2
		メチレン基とエチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCO-$	2
		メチレン基とトリメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCO-$	2
		メチレン基とテトラメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCO-$	2
		メチレン基2つ	$-COO-$	$-O-$ と $-OCONH-$	2
		メチレン基とエチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-OCONH-$	2
		メチレン基とトリメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-OCONH-$	2
		メチレン基とテトラメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-OCONH-$	2
		メチレン基2つ	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCONH-$	2
		メチレン基とエチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCONH-$	2
		メチレン基とトリメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCONH-$	2
		メチレン基とテトラメチレン基	$-COO-$	$-O-$ と $-NHCONH-$	2

[0434] 上記好ましい組合せの中でも、下記表に記載のものがより好ましい。

R ₁₈	R ₁₉	(n ₅ 個) R ₂₀	Y ₄	(n ₅ 個) Y ₅	n ₅
式 (5-2)	式 (221)、 式 (239) 又は 式 (242) で示される基	メチレン基	-COO-	-O-	1
		エチレン基	-COO-	-O-	1
		トリメチレン基	-COO-	-O-	1
		テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	メチレン基 又は エチレン基	メチレン基2つ	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基2つ	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基2つ	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
式 (5-3)	式 (221)、 式 (239) 又は 式 (242) で示される基	メチレン基	-COO-	-O-	1
		エチレン基	-COO-	-O-	1
		トリメチレン基	-COO-	-O-	1
		テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	メチレン基 又は エチレン基	メチレン基2つ	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
		メチレン基2つ	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
		メチレン基2つ	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とエチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とトリメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
		メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2

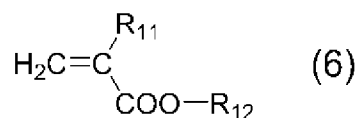
[0435] 上記より好ましい組合せの中でも、下記表に記載のものが特に好ましい。

R ₁₈	R ₁₉	(n ₅ 個) R ₂₀	Y ₄	(n ₅ 個) Y ₅	n ₅
式 (5-2)	式 (221) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	式 (239) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	式 (242) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2
式 (5-3)	式 (221) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	式 (239) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	式 (242) で示される基	テトラメチレン基	-COO-	-O-	1
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCO-	2
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-CONH-	2
	エチレン基	メチレン基とテトラメチレン基	-COO-	-O-と-NHCONH-	2

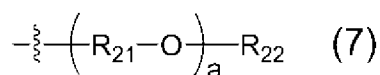
[0436] 一般式 (5) で示されるモノマー単位を構成成分に含むバインダー樹脂は、さらに、下記一般式 (6)、(10)、(11) 又は (12) で示される

化合物由来のモノマー単位少なくとも 1 種を構成成分に含むものが好ましい。
。

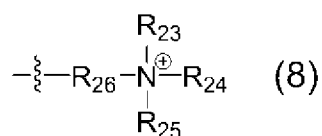
[0437]



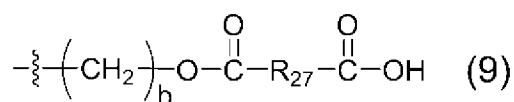
{式中、 R_{11} は、水素原子又はメチル基を表し、 R_{12} は、水素原子、炭素数 1～30 のアルキル基、炭素数 1～10 のヒドロキシアルキル基、炭素数 6～10 のアリール基、炭素数 7～13 のアリールアルキル基、炭素数 2～9 のアルコキシアルキル基、炭素数 3～9 のアルコシアルコキシアルキル基、炭素数 7～13 のアリールオキシアルキル基、炭素数 5～7 のモルホリノアルキル基、炭素数 3～9 のトリアルキルシリル基、酸素原子を有する炭素数 6～12 の脂環式炭化水素基、炭素数 3～9 のジアルキルアミノアルキル基、炭素数 1～18 のフルオロアルキル基、炭素数 9～14 の N-アルキレンフタリイミド基、下記一般式 (7) で示される基



(式中、 R_{21} は、ヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換の炭素数 1～3 のアルキレン基を表し、 R_{22} は、ヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換のフェニル基、或いは炭素数 1～3 のアルキル基を表し、 a は 1～3 の整数を表す。)、下記一般式 (8) で示される基

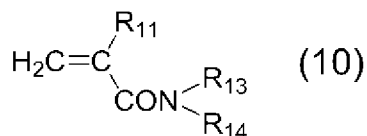


(式中、 $\text{R}_{23} \sim \text{R}_{25}$ はそれぞれ独立して、炭素数 1～3 のアルキル基を表し、 R_{26} は炭素数 1～3 のアルキレン基を表す。)、又は、下記一般式 (9) で示される基

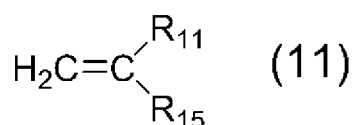


(式中、 R_{27} は、フェニレン基又はシクロヘキシレン基を表し、 b は、1～

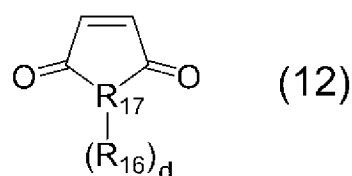
6の整数を表す。)を表す。}、



(式中、 R_{13} は、水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を表し、 R_{14} は、水素原子、炭素数1～3のアルキル基、炭素数3～9のジアルキルアミノアルキル基又は炭素数1～10のヒドロキシアルキル基を表し、 R_{11} は上記と同じ。 R_{13} と R_{14} は、これらと隣接する窒素原子とでモルホリノ基を形成してもよい。)、



(式中、 R_{15} は、フェニル基又はピロリジノ基を表し、 R_{11} は上記と同じ。)、



(式中、 R_{17} は、窒素原子又は酸素原子を表し、 R_{16} は、水素原子、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～10のヒドロキシアルキル基、炭素数1～10のハロアルキル基、炭素数6～10のアリール基、又は、炭素数1～6のアルキル基若しくはハロゲノ基を置換基として有する炭素数6～10のアリール基を表し、 d は、 R_{17} が酸素原子の場合に0を表し、 R_{17} が窒素原子の場合には1を表す。)

[0438] 一般式(6)における R_{11} としては、メチル基が好ましい。

[0439] 一般式(6)の R_{12} 及び一般式(12)の R_{16} における炭素数1～30のアルキル基としては、一般式(1)の R_{105} における炭素数1～30のアルキル基と同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0440] 一般式(6)の R_{12} 、一般式(10)の R_{14} 及び一般式(12)の R_{16} に

おける炭素数1～10のヒドロキシアルキル基としては、例えば、ヒドロキシメチル基、ヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、ヒドロキシブチル基、ヒドロキシペンチル基、ヒドロキシヘキシル基、ヒドロキシヘプチル基、ヒドロキシオクチル基、ヒドロキシノニル基、ヒドロキシデシル基等が挙げられる。

[0441] 一般式(6)の R_{12} における炭素数6～10のアリール基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基及び酸素原子を有する炭素数6～12の脂環式炭化水素基としては、一般式(5)の R_{19} 及び R_{20} におけるそれらと同じものが挙げられ、好ましいものも同じである。

[0442] 一般式(6)の R_{12} における炭素数2～9のアルコキシアルキル基としては、例えば、メトキシメチル基、メトキシエチル基、メトキシプロピル基、メトキシブチル基、メトキシペンチル基、メトキシヘキシル基、メトキシヘプチル基、メトキシオクチル基、エトキシメチル基、エトキシエチル基、エトキシプロピル基、エトキシブチル基、エトキシペンチル基、エトキシヘキシル基、エトキシヘプチル基、プロポキシメチル基、プロポキシエチル基、プロポキシプロピル基、プロポキシブチル基、プロポキシペンチル基、プロポキシヘキシル基等が挙げられる。

[0443] 一般式(6)の R_{12} における炭素数3～9のアルコキシアルコキシアルキル基としては、例えば、メトキシメトキシメチル基、メトキシメトキシエチル基、メトキシメトキシプロピル基、エトキシメトキシメチル基、エトキシメトキシエチル基、エトキシメトキシプロピル基、プロポキシメトキシメチル基、プロポキシメトキシエチル基、プロポキシメトキシプロピル基、エトキシエトキシメチル基、エトキシエトキシエチル基、エトキシエトキシプロピル基、プロポキシエトキシメチル基、プロポキシエトキシエチル基、プロポキシエトキシプロピル基、プロポキシプロポキシメチル基、プロポキシプロポキシエチル基、プロポキシプロポキシプロピル基等が挙げられる。

[0444] 一般式(6)の R_{12} における炭素数5～7のモルホリノアルキル基として

は、例えば、モルホリノメチル基、モルホリノエチル基、モルホリノプロピル基等が挙げられる。

[0445] 一般式(6)の R_{12} における炭素数3～9のトリアルキルシリル基としては、例えば、トリメチルシリル基、トリエチルシリル基、トリプロピルシリル基、ジメチルエチルシリル基、ジエチルメチルシリル基等が挙げられる。

[0446] 一般式(6)の R_{12} 及び一般式(10)の R_{14} における炭素数3～9のジアルキルアミノアルキル基としては、例えば、N,N-ジメチルアミノメチル基、N,N-ジメチルアミノエチル基、N,N-ジメチルアミノプロピル基、N,N-ジエチルアミノメチル基、N,N-ジエチルアミノエチル基、N,N-ジエチルアミノプロピル基、N,N-ジプロピルアミノメチル基、N,N-ジプロピルアミノエチル基、N,N-ジプロピルアミノプロピル基等が挙げられる。

[0447] 一般式(6)の R_{12} における炭素数1～18のフルオロアルキル基としては、例えば、2,2,2-トリフルオロエチル基、2,2,3,3-テトラフルオロプロピル基、2,2,3,3,4,4-ヘキサフルオロブチル基、2,2,3,3,4,4,5,5-オクタフルオロペンチル基、3,3,4,4,5,5,6,6,7,7,8,8,9,9,10,10,10-ヘプタデカフルオロデシル、2-(ヘプタデカフルオロオクチル)エチル基等が挙げられる。

[0448] 一般式(6)の R_{12} における炭素数9～14のN-アルキレンフタルイミド基としては、例えば、2-フタルイミドエチル基、2-テトラヒドロフタルイミドエチル基等が挙げられる。

[0449] 一般式(7)の R_{21} におけるヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換の炭素数1～3のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基、ヒドロキシメチレン基、ヒドロキシエチレン基、1-ヒドロキシトリメチレン基、2-ヒドロキシトリメチレン基等が挙げられ、エチレン基、トリメチレン基、2-ヒドロキシトリメチレン基が好ましい。

[0450] 一般式(7)の R_{22} におけるヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換のフェニル基としては、ヒドロキシフェニル基、フェニル基等が挙げられる。

[0451] 一般式(7)の R_{22} 、一般式(8)の $R_{23} \sim R_{25}$ 、並びに一般式(10)

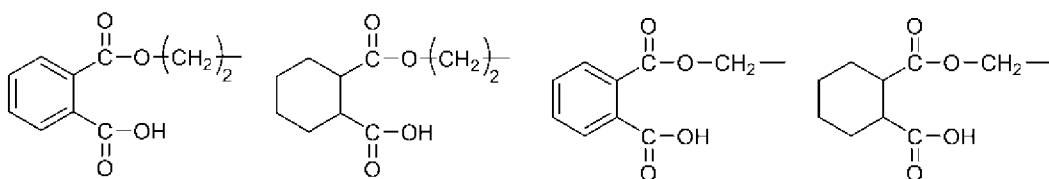
の R_{13} 及び R_{14} における炭素数1～3のアルキル基としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基が挙げられる。

[0452] 一般式(7)で示される基の具体例としては、(4-ヒドロキシフェノキシ)メチル基、(4-ヒドロキシフェノキシ)エチル基、(4-ヒドロキシフェノキシ)プロピル基、1-ヒドロキシ-1-フェノキシメチル基、1-ヒドロキシ-2-フェノキシエチル基、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル基、メチルトリメチレングリコール基、メチルトリエチレングリコール基、メチルトリプロピレングリコール基等が挙げられ、中でも(4-ヒドロキシフェノキシ)プロピル基、2-ヒドロキシ-3-フェノキシプロピル基、メチルトリプロピレングリコール基、メチルトリエチレングリコール基が好ましい。

[0453] 一般式(8)の R_{26} における炭素数1～3のアルキレン基としては、メチレン基、エチレン基、トリメチレン基等が挙げられる。

[0454] 一般式(8)で示される基の具体例としては、トリメチルアンモニウムメチル基、トリメチルアンモニウムエチル基、トリエチルアンモニウムメチル基、トリエチルアンモニウムエチル基等が挙げられる。

[0455] 一般式(9)で示される基の好ましい具体例としては、例えば、下記のも



[0456] 一般式(6)における R_{12} としては、水素原子、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～10のヒドロキシルアルキル基、炭素数6～10のアリール基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数2～9のアルコキシルアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシルアルキル基、一般式(7)で示される基、一般式(9)で示される基が好ましく、中でも水素原子、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～10のヒドロキシルアルキル基、炭素数6～10のアリール基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数2～9のアルコキシルアルキル基がより好ましく、水素原子、炭素数1～12のアルキル基

、炭素数 7 ～ 13 のアリールアルキル基がさらに好ましく、水素原子、炭素数 7 ～ 13 のアリールアルキル基が特に好ましい。

[0457] 一般式 (6) の好ましい具体例としては、アクリル酸、アクリル酸ベンジル、メタクリル酸、メタクリル酸ベンジル、ヒドロキシエチルメタクリレート、メタクリル酸メチル等が挙げられ、中でもアクリル酸、アクリル酸ベンジル、メタクリル酸、メタクリル酸ベンジルが好ましく、メタクリル酸、メタクリル酸ベンジルがより好ましい。

[0458] 一般式 (10) の好ましい具体例としては、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N,N-ジメチルメタクリルアミド、N,N-ジエチルアクリルアミド、N,N-ジエチルメタクリルアミド、ヒドロキシエチルアクリルアミド、ヒドロキシエチルメタクリルアミド、4-アクリロイルモルホリン等が挙げられ、アクリルアミド、メタクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N,N-ジエチルアクリルアミドが好ましく、N,N-ジエチルアクリルアミドがより好ましい。

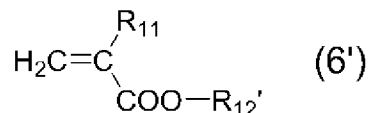
[0459] 一般式 (11) の好ましい具体例としては、スチレン、 α -メチルスチレン、N-ビニルピロリドン等が挙げられ、スチレン、 α -メチルスチレンが好ましく、スチレンがより好ましい。

[0460] 一般式 (12) の R_{16} における炭素数 1 ～ 10 のハロアルキル基としては、例えば、クロロメチル基、クロロエチル基、クロロ-n-プロピル基、クロロイソプロピル基、クロロ-n-ブチル基、クロロ-tert-ブチル基、クロロ-n-ペンチル基、クロロ-n-ヘキシル基、クロロ-n-ヘプチル基、クロロ-n-オクチル基、クロロ-n-ノニル基、クロロ-n-デシル基、クロロシクロヘキシル基、クロロシクロヘプチル基、フルオロメチル基、フルオロエチル基、フルオロ-n-プロピル基、フルオロイソプロピル基、フルオロ-n-ブチル基、フルオロ-tert-ブチル基、フルオロ-n-ペンチル基、フルオロ-n-ヘキシル基、フルオロ-n-ヘプチル基、フルオロ-n-オクチル基、フルオロ-n-ノニル基、フルオロ-n-デシル基、フルオロシクロヘキシル基、フルオロシクロヘプチル基等が挙げられる。

- [0461] 一般式(12)の R_{16} における炭素数6～10のアリール基としては、フェニル基、ナフチル基等が挙げられる。
- [0462] 一般式(12)の R_{16} における炭素数1～6のアルキル基又はハロゲノ基を置換基として有する炭素数6～10のアリール基としては、例えば、メチルフェニル基、エチルフェニル基、*n*-プロピルフェニル基、*n*-ブチルフェニル基、*n*-ペンチルフェニル基、*n*-ヘキシルフェニル基、クロロフェニル基、フルオロフェニル基、メチルナフチル基、エチルナフチル基、*n*-プロピルナフチル基、クロロナフチル基、フルオロナフチル基等が挙げられる。
- [0463] 一般式(12)の好ましい具体例としては、無水マレイン酸、マレイミド、*N*-メチルマレイミド、*N*-エチルマレイミド、*N*-ブチルマレイミド、*N*-オクチルマレイミド、*N*-ドデシルマレイミド、*N*-(2-エチルヘキシル)マレイミド、*N*-(2-ヒドロキシエチル)マレイミド、*N*-(2-クロロヘキシル)マレイミド、*N*-シクロヘキシルマレイミド、*N*-(2-メチルシクロヘキシル)マレイミド、*N*-(2-エチルシクロヘキシル)マレイミド、*N*-(2-クロロシクロヘキシル)マレイミド、*N*-フェニルマレイミド、*N*-(2-メチルフェニル)マレイミド、*N*-(2-エチルフェニル)マレイミド、*N*-(2-クロロフェニル)マレイミド等が挙げられ、中でも、*N*-フェニルマレイミドが好ましい。
- [0464] 一般式(5)で示されるモノマー単位、及び、一般式(6)、(10)、(11)又は(12)で示される化合物由来のモノマー単位少なくとも1種を構成成分に含むバインダー樹脂は、具体的には、下記表記載のモノマー単位の組合せが挙げられ、中でも組合せ1及び5～7が好ましく、組合せ6がより好ましい。また、下記組合せ6の中でも、一般式(6)で示される化合物由来のモノマー単位が2種類含まれているものが好ましい。

[0465]	バインダー樹脂を構成するモノマー単位		
組合せ1	一般式(5)	一般式(6)由来	
組合せ2		一般式(10)由来	
組合せ3		一般式(11)由来	
組合せ4		一般式(12)由来	
組合せ5		一般式(6)由来	一般式(10)由来
組合せ6		一般式(6)由来	一般式(11)由来
組合せ7		一般式(6)由来	一般式(12)由来

- [0466] 上記組合せの中でも、一般式（５）で示されるモノマー単位１種類、下記一般式（６'）で示される化合物由来のモノマー単位１～２種類及び一般式（１１）で示される化合物由来のモノマー単位１種類を構成成分とするバインダー樹脂が好ましい。



（式中、 R_{12}' は、水素原子、炭素数１～３０のアルキル基、炭素数１～１０のヒドロキシアルキル基、炭素数６～１０のアリール基、炭素数７～１３のアリールアルキル基又は炭素数２～９のアルコキシアルキル基を表し、 R_{11} は、上記と同じ。）

- [0467] 一般式（６'）における R_{12}' における炭素数１～３０のアルキル基、炭素数１～１０のヒドロキシアルキル基、炭素数６～１０のアリール基、炭素数７～１３のアリールアルキル基及び炭素数２～９のアルコキシアルキル基の具体例は、一般式（６）における R_{12} のそれらと同じものが挙げられる。
- [0468] 一般式（６'）における R_{12}' としては、水素原子、炭素数１～１２のアルキル基、炭素数７～１３のアリールアルキル基が好ましく、水素原子、炭素数７～１３のアリールアルキル基がより好ましい。
- [0469] 一般式（６'）の好ましい具体例としては、アクリル酸、アクリル酸ベンジル、メタクリル酸、メタクリル酸ベンジル等が挙げられ、中でもメタクリル酸、メタクリル酸ベンジルが好ましい。
- [0470] 一般式（５）で示されるモノマー単位と、一般式（６）、（１０）、（１１）又は（１２）で示される化合物由来のモノマー単位との重量比率は、用いられるモノマー単位の種類によって適宜設定されればよいが、一般式（５）で示されるモノマー単位が、得られるポリマーの総重量に対して通常１０～９０重量％、好ましくは３０～７０重量％である。
- [0471] 上記バインダー樹脂の重量平均分子量は、通常１,０００～１００,０００、好ましくは１,０００～５０,０００、より好ましくは２,０００～３０,０００である。また、上記バインダー樹脂の含有量は、組成物重量に対して５～９０重量％、好ましくは１０

～80重量%である。

[0472] 上記重合開始剤としては、通常この分野で用いられる従来公知の熱重合開始剤又は光重合開始剤を用いることができ、光重合開始剤が好ましい。具体的には、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、ベンジルジメチルケタール、1-(4-イソプロピルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、4-(2-ヒドロキシエトキシ)フェニル-(2-ヒドロキシ-2-プロピル)ケトン、1-ヒドロキシシクロヘキシル-フェニルケトン、2-メチル-2-モルホリノ(4-チオメチルフェニル)プロパン-1-オン、2-ベンジル-2-ジメチルアミノ-1-(4-モルホリノフェニル)-ブタノン等のアセトフェノン系；ベンゾイン、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル等のベンゾイン系；2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキシド等のアシルホスフィンオキシド系；ベンジル、メチルフェニルグリオキシエステル系；ベンゾフェノン、*o*-ベンゾイル安息香酸メチル、4-フェニルベンゾフェノン、4,4'-ジクロロベンゾフェノン、ヒドロキシベンゾフェノン、4-ベンゾイル-4'-メチル-ジフェニルサルファイド、アクリル化ベンゾフェノン、3,3',4,4'-テトラ(*tert*-ブチルパーオキシカルボニル)ベンゾフェノン、3,3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系；2-イソプロピルチオキサントン、2,4-ジメチルチオキサントン、2,4-ジエチルチオキサントン、2,4-ジクロロチオキサントン等のチオキサントン系；ミヒラーケトン、4,4'-ジエチルアミノベンゾフェノン等のアミノベンゾフェノン系；1-[4-(フェニルチオ)フェニル]-1,2-オクタンジオン-2-(*o*-ベンゾイルオキシム)、1-[6-(2-メチルベンゾイル)-9-エチル-9*H*-カルバゾール-3-イル]エタノン-*o*-アセチルオキシム等のオキシムエステル系；10-ブチル-2-クロロアクリドン、2-エチルアンスラキノン、9,10-フェナンスレンキノン、カンファーキノン等が挙げられる。上記重合開始剤は、単独でも2種以上を含有してもよい。その含有量は、組成物重量に対して0.1～20重量%、好ましくは1～10重量%である。

[0473] 上記シランカップリング剤は、ガラス等の基材に結合する場合に用いられ

る。該シランカップリング剤としては、通常この分野で用いられる従来公知のものを用いることができ、反応性有機官能基として、例えば、エポキシ基、チオール基、ヒドロキシ基、アミノ基、ウレイド基、ビニル基、アクリロイル基などを有するシランカップリング剤が挙げられる。具体的には、 β -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 γ -グリシドオキシプロピルトリメトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、N- β -(アミノエチル)- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -ウレイドプロピルトリエトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、ビニル-トリス(β -メトキシエトキシ)シラン、3-(メタクリロイルオキシ)プロピルトリメトキシシランが挙げられる。上記シランカップリング剤は、反応溶液中で通常0.1~20重量%、好ましくは1~10重量%となる量を用いればよい。

[0474] 上記顔料としては、赤色や青色、緑色の着色パターンを作製するために用いられる顔料であればよく、例えばフタロシアニン系顔料等が挙げられる。該フタロシアニン系顔料としては、中心金属に、マグネシウム、チタン、鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、アルミニウムを含むものが挙げられ、具体的には、C. I. ピグメントレッド1、C. I. ピグメントレッド2、C. I. ピグメントレッド5、C. I. ピグメントレッド17、C. I. ピグメントレッド31、C. I. ピグメントレッド32、C. I. ピグメントレッド41、C. I. ピグメントレッド122、C. I. ピグメントレッド123、C. I. ピグメントレッド144、C. I. ピグメントレッド149、C. I. ピグメントレッド166、C. I. ピグメントレッド168、C. I. ピグメントレッド170、C. I. ピグメントレッド171、C. I. ピグメントレッド175、C. I. ピグメントレッド176、C. I. ピグメントレッド177、C. I. ピグメントレッド178、C. I. ピグメントレッド179、C. I. ピグメントレッド180、C. I. ピグメントレッド185、C. I. ピグメントレッド187、C. I. ピグメントレッド202、C. I. ピグメントレッド206、C. I. ピグメントレッド2

07、C. I. ピグメントレッド209、C. I. ピグメントレッド214、C. I. ピグメントレッド220、C. I. ピグメントレッド221、C. I. ピグメントレッド224、C. I. ピグメントレッド242、C. I. ピグメントレッド243、C. I. ピグメントレッド254、C. I. ピグメントレッド255、C. I. ピグメントレッド262、C. I. ピグメントレッド264、C. I. ピグメントレッド272、C. I. ピグメントブルー15、C. I. ピグメントブルー15 : 1、C. I. ピグメントブルー15 : 2、C. I. ピグメントブルー15 : 3、C. I. ピグメントブルー15 : 4、C. I. ピグメントブルー15 : 5、C. I. ピグメントブルー15 : 6、C. I. ピグメントブルー16、C. I. ピグメントブルー17 : 1、C. I. ピグメントブルー75、C. I. ピグメントブルー79、C. I. ピグメントグリーン7、C. I. ピグメントグリーン36、C. I. ピグメントグリーン37、C. I. ピグメントグリーン58、クロロアルミニウムフタロシアニン、ヒドロキシアルミニウムフタロシアニン、アルミニウムフタロシアニンオキシド、亜鉛フタロシアニンが挙げられる。上記顔料の含有量は、組成物重量に対して10～50重量%、好ましくは10～30重量%である。

[0475] 本発明の着色組成物が上記顔料を含む場合、顔料分散剤を含有するのが好ましい。該顔料分散剤としては、例えば、ポリアミドアミン及びその塩、ポリカルボン酸及びその塩、高分子量不飽和酸エステル、変性ポリウレタン、変性ポリエステル、変性ポリ（メタ）アクリレート、変性ポリメタクリレート、アクリル系共重合体、メタクリル系共重合体、ナフタレンスルホン酸ホルマリン縮合物、ポリオキシエチレンアルキルリン酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、アルカノールアミン等が挙げられる。顔料分散剤は、単独で使用しても、2種以上を組み合わせ使用してもよい。その含有量は、顔料の重量に対して、通常1～80重量%であり、好ましくは10～60重量%である。

[0476] 上記溶剤としては、本発明の着色組成物に含まれる成分に応じて適宜選択

すればよい。具体的には例えば、酢酸エチル、酢酸-n-ブチル、酢酸イソブチル、ギ酸アミル、酢酸イソアミル、プロピオン酸ブチル、酪酸イソプロピル、酪酸エチル、酪酸ブチル、乳酸メチル、乳酸エチル、オキシ酢酸メチル、オキシ酢酸エチル、オキシ酢酸ブチル、メトキシ酢酸メチル、メトキシ酢酸エチル、メトキシ酢酸ブチル、エトキシ酢酸メチル、エトキシ酢酸エチル、3-オキシプロピオン酸メチル、3-オキシプロピオン酸エチル、3-メトキシプロピオン酸メチル、3-メトキシプロピオン酸エチル、3-エトキシプロピオン酸メチル、3-エトキシプロピオン酸エチル、2-オキシプロピオン酸メチル、2-オキシプロピオン酸エチル、2-オキシプロピオン酸プロピル、2-メトキシプロピオン酸メチル、2-メトキシプロピオン酸エチル、2-メトキシプロピオン酸プロピル、2-エトキシプロピオン酸メチル、2-エトキシプロピオン酸エチル、2-オキシ-2-メチルプロピオン酸メチル、2-メトキシ-2-メチルプロピオン酸メチル、2-エトキシ-2-メチルプロピオン酸エチル、ピルビン酸メチル、ピルビン酸エチル、ピルビン酸プロピル、アセト酢酸メチル、アセト酢酸エチル、2-オキソブタン酸メチル、2-オキソブタン酸エチル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、テトラヒドロフラン、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、メチルセロソルブアセテート、エチルセロソルブアセテート、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテート、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン、2-ヘプタノン、3-ヘプタノン等が挙げられる。上記溶剤の量は、本発明の着色組成物の濃度が、溶剤中通常5～80重量%、好ましくは10～60重量%になる量である。

[0477] 上記架橋剤としては、架橋反応により膜硬化を行なえるものであれば特に限定されず、市販のもの、あるいは自体公知の方法によって適宜合成したものをを用いればよい。具体的には例えば、(a)多官能(メタ)アクリレート

化合物、(b) 多官能エポキシ化合物、(c) 多官能ビニルエーテル化合物、(d) 多官能アリルエーテル化合物、(e) 多官能チオール化合物、(f) 酸無水物、(g) メチロール基、アルコキシメチル基及びアシロキシメチル基から選ばれる少なくとも1つの置換基で置換された、メラミン化合物、グアナミン化合物、グリコールウリル化合物又はウレア化合物、(h) メチロール基、アルコキシメチル基、及びアシロキシメチル基から選ばれる少なくとも1つの置換基で置換された、フェノール化合物、ナフトール化合物又はヒドロキシアントラセン化合物等が挙げられ、中でも、(a)～(f)が好ましく、(a)がより好ましい。なお、これらの化合物は、少なくとも2個の架橋形成置換基を有する必要がある。上記架橋剤の含有量は、組成物重量に対して、通常20～80重量%、好ましくは30～60重量%である。

[0478] 上記(a) 多官能(メタ) アクリレート化合物としては、例えば、ポリエチレングリコールジ(メタ) アクリレート(エチレン基の数が2～14のもの)、ポリプロピレングリコールジ(メタ) アクリレート(プロピレン基の数が2～14のもの)、ヘキサンジオールジ(メタ) アクリレート、デカンジオールジ(メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンジ(メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンエトキシトリ(メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンプロポキシトリ(メタ) アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ) アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(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、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラ(メタ) アクリレート(エトキシ基が40以下のもの)、プロポキシ化ペンタエリスリトールテトラ(メタ) アクリレート(プロポキシ基が40以下のもの)、エトキシ化トリメチロールプロパントリ(メタ) アクリレート(エトキシ基が40以下のもの)、プロポキシ化トリメチロールプロパントリ(メタ) アクリレート(プロポキシ基が40以下のもの)、ビスフェノールAジオキシエチレンジ(メタ) アクリレート、ビスフェノールAトリオキシエチ

レンジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAデカオキシエチレンジ（メタ）アクリレート、ビスフェノールAポリオキシエチレンジ（メタ）アクリレート、イソシアヌル酸エトキシ変性トリ（メタ）アクリレート等が挙げられ、中でも、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）アクリレートが好ましい。

[0479] 上記（b）多官能エポキシ化合物としては、例えば、ジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル（エチレン基の数が2～14のもの）、プロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル（プロピレン基の数が2～14のもの）、ブタンジオールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、スピログリコールジグリシジルエーテル、1,6-ヘキサジオールジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールジグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、ビスフェノールAジグリシジルエーテル、ビスフェノールFジグリシジルエーテル、ビスフェノールADジグリシジルエーテル、ビフェニルジグリシジルエーテル、グリシジル（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0480] 上記（c）多官能ビニルエーテル化合物としては、例えば、ポリエチレングリコールジビニルエーテル（エチレン基の数が2～14のもの）、ポリプロピレングリコールジビニルエーテル（プロピレン基の数が2～14のもの）、ヘキサジオールジビニルエーテル、デカンジオールジビニルエーテル、トリメチロールプロパンジビニルエーテル、トリメチロールプロパントリビニルエーテル、トリメチロールプロパンエトキシトリビニルエーテル、トリメチロールプロパンプロポキシトリビニルエーテル、テトラメチロールメタントリビニルエーテル、テトラメチロールメタンテトラビニルエーテル、ジペンタエリスリトールペンタビニルエーテル、ジペンタエリスリトールヘ

キサビニルエーテル、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラビニルエーテル（エトキシ基が40以下のもの）、プロポキシ化ペンタエリスリトールテトラビニルエーテル（プロポキシ基が40以下のもの）、エトキシ化トリメチロールプロパントリビニルエーテル（エトキシ基が40以下のもの）、プロポキシ化トリメチロールプロパントリビニルエーテル（プロポキシ基が40以下のもの）、ビスフェノールAジオキシエチレンジビニルエーテル、ビスフェノールAトリオキシエチレンジビニルエーテル、ビスフェノールAデカオキシエチレンジビニルエーテル、ビスフェノールAポリオキシエチレンジビニルエーテル、イソシアヌル酸エトキシ変性トリビニルエーテル等が挙げられる。

[0481] 上記（d）多官能アリルエーテル化合物としては、例えば、ポリエチレングリコールジアリルエーテル（エチレン基の数が2～14のもの）、ポリプロピレングリコールジアリルエーテル（プロピレン基の数が2～14のもの）、ヘキサンジオールジアリルエーテル、デカンジオールジアリルエーテル、トリメチロールプロパンジアリルエーテル、トリメチロールプロパントリアリルエーテル、トリメチロールプロパンエトキシトリアリルエーテル、トリメチロールプロパンプロポキシトリアリルエーテル、テトラメチロールメタントリアリルエーテル、テトラメチロールメタンテトラアリルエーテル、ジペンタエリスリトールペンタアリルエーテル、ジペンタエリスリトールヘキサアリルエーテル、エトキシ化ペンタエリスリトールテトラアリルエーテル（エトキシ基が40以下のもの）、プロポキシ化ペンタエリスリトールテトラアリルエーテル（プロポキシ基が40以下のもの）、エトキシ化トリメチロールプロパントリアリルエーテル（エトキシ基が40以下のもの）、プロポキシ化トリメチロールプロパントリアリルエーテル（プロポキシ基が40以下のもの）、ビスフェノールAジオキシエチレンジアリルエーテル、ビスフェノールAトリオキシエチレンジアリルエーテル、ビスフェノールAデカオキシエチレンジアリルエーテル、ビスフェノールAポリオキシエチレンジアリルエーテル、イソシアヌル酸エトキシ変性トリアリルエーテル等が挙げられる。

げられる。

[0482] 上記（e）多官能チオール化合物としては、例えば、エチレングリコールビス(3-メルカプトブチレート)、ブタンジオールビス(3-メルカプトブチレート)、ペンタエリスリトールテトラキス(3-メルカプトブチレート)、ジペンタエリスリトールヘキサキス(3-メルカプトブチレート)、エチレングリコールビス(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)、ペンタエリスリトールテトラキス(3-メルカプトイソブチレート)、ジペンタエリスリトールヘキサキス(3-メルカプトイソブチレート)、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)、トリス [(3-メルカプトプロピオニルオキシ)エチル] イソシアヌレート、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)、ジペンタエリスリトールヘキサ(3-メルカプトプロピオネート)、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)、ジエチレングリコールビス(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-メルカプトブチレート)、1,4-ビス(3-メルカプトブチリルオキシ)ブタン、1,3,5-トリス(3-メルカプトブチルオキシエチル)-1,3,5-トリアジン-2,4,6-(1H,3H,5H)-トリオン等が挙げられる。

[0483] 上記（f）酸無水物を有する化合物としては、例えば、無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、メチルヘキサヒドロ無水フタル酸、無水ナジック酸、無水メチルナジック酸、無水マレイン酸、無水コハク酸、オクチル無水コハク酸、ドデシル無水コハク酸、無水クロレンジック酸、無水ピロメリット酸、ベンゾフェノンテトラカルボン酸無水物、エチレングリコールビス(アンヒドロトリメート)、メチルシクロヘキセンテトラカルボン酸無水物、無水トリメット酸、ポリアゼライン酸無水物等が挙げられる。

[0484] 本発明の着色組成物は、上記記載のもの以外にも、本発明の目的及び効果を妨げない範囲において重合禁止剤、界面活性剤等を含んでいてもよい。さらに、各用途に合わせて、滑性剤、帯電防止剤、紫外線防止剤、酸化防止剤

、光安定剤、分散剤、加工安定剤、加工助剤、耐衝撃性改良剤、充填剤、補強剤、防炎剤、可塑剤、発泡剤等のこの分野で通常用いられる添加剤を含んでいてもよい。これらは、自体公知のものであれば特に限定されず、用いられる量もこの分野で通常用いられる量であれば限定されない。

[0485] 本発明の着色組成物は、前述の成分を混合して調製される。

[0486] 本発明の着色組成物は、自体公知の成形方法により種々の金型や圧延機を用いて所望の形状に成形することができる。具体的には例えば、射出成形法（インジェクション成形法）、圧縮成形法、射出圧縮成形法、押出し成形法、ブロー成形法、カレンダー成形法、インフレーション成形法、Ｔーダイ成形法、トランスファー成形法等の成形法により、所望の形状に成形することができる。また、本発明の着色組成物は、自体公知の塗布・貼付方法により、他の材料（金属、ガラス、木、紙、レンガ、コンクリート、高分子材料等）に塗布することや、他の材料と貼り合わせることもできる。具体的には例えば、スリット塗布法、インクジェット法、回転塗布法、流延塗布法、ロール塗布法、スクリーン印刷法等により他の材料に塗布することができる。

[0487] 例えば、本発明の着色組成物から着色硬化膜を形成する場合、まずガラス基板等の基板上に自体公知の方法により本発明の着色組成物を塗布し、要すれば塗布面を乾燥させ、次いで、塗布面に対し光硬化及び／又は熱硬化を行うことにより、着色硬化膜を得ることができる。

[0488] 上記乾燥方法としては、自体公知の方法であれば特に制限されるものではなく、例えば、ホットプレート、オーブン、赤外線加熱機等を使用し、通常５０～２００℃、好ましくは５０～１５０℃で、通常６０秒～５時間、好ましくは６０秒～１時間加熱乾燥することによりなされる。

[0489] 上記光硬化方法としては、自体公知の方法であれば特に制限されるものではなく、紫外線や電子線等の活性エネルギー線を塗布面に対し照射することによりなされる。具体的には例えば、光源として低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、メタルハライドランプ、ＬＥＤランプ等を使用し、通常２００～４００ｎｍ、好ましくは３２０～３８０ｎｍの紫外線を、通常１００～３

000 mJ/cm²、好ましくは500～2000 mJ/cm²の露光量で照射することによりなされる。

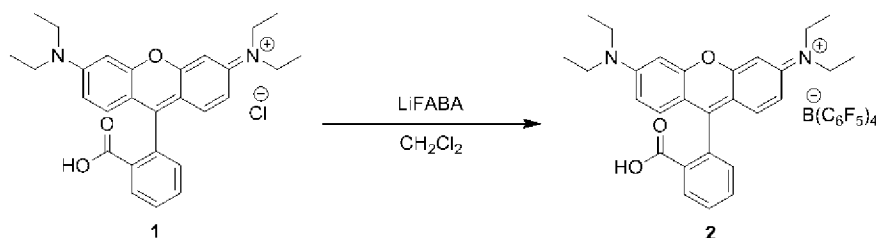
[0490] 上記熱硬化方法としては、自体公知の方法であれば特に制限されるものではなく、例えば、ホットプレート、オーブン、赤外線加熱機等を使用し、通常100～300℃、好ましくは150～250℃で、通常0.1～10時間、好ましくは0.1～5時間加熱することによりなされる。

[0491] 以下に、実施例により本発明をさらに詳細に述べるが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

実施例

[0492] 合成例1 中間体（化合物2）の合成

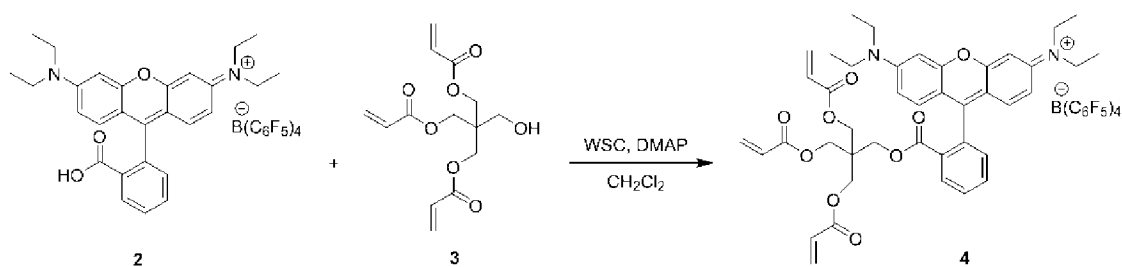
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、ローダミンB（化合物1：和光純薬工業(株)製）2.0 g（3.9 mmol）、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)のリチウム塩（LiFABA）（東ソー・ファインケム(株)製）2.7 g（3.9 mmol）及びジクロロメタン30 mlを加え、25℃で1時間反応を行った。ジクロロメタンで反応液を希釈した後、水で洗浄した。減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去し、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンを有する赤紫色固体のカルボン酸体（化合物2）4.1 g（収率100%）を得た。



[0493] 実施例1 多官能重合性染料（化合物4）の合成

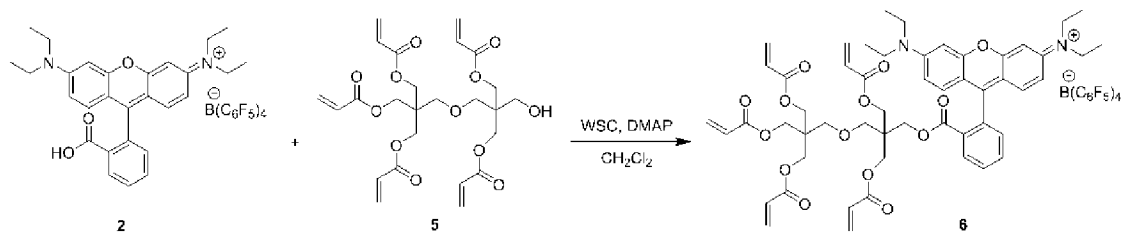
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例1で得た中間体（化合物2）4.4 g（3.9 mmol）及びジクロロメタン30 mlを加えて溶解し、ペンタエリスリトールトリアクリレート {化合物3：商品名ライトアクリレートPE-3A（化合物3含量60.0%）、共栄社化学(株)製} 2.4 g（4.7 mmol）、4-ジメチルアミノピリジン（DMAP）（和光純薬工業(

株)製) 0.1 g (1.2 mmol) 及び1-エチル-3-(3-ジメチルアミノプロピル)カルボジイミド塩酸塩 (WSC) (東洋紡(株)製) 1.3 g (6.7 mmol) を加え、25℃で3時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体をシリカゲルカラムで精製し、赤紫色固体を得た。更に、得られた該固体にメタノール100 mlを加えて溶解し、水40 mlをゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料 (化合物4) 1.15 g (収率21%)を得た。



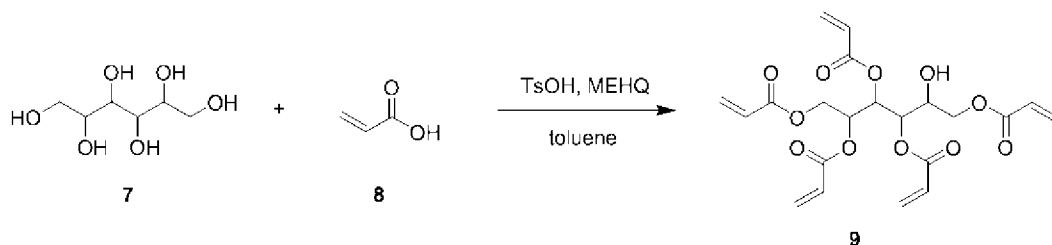
[0494] 実施例2 多官能重合性染料 (化合物6) の合成

攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例1で得た中間体 (化合物2) 8.8 g (7.9 mmol) 及びジクロロメタン60 mlを加えて溶解し、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート {化合物5: 商品名NKエステルA-9550 (化合物5含量40.0%)、新中村化学工業(株)製} 12.4 g (9.4 mmol)、DMAP (和光純薬工業(株)製) 0.3 g (2.4 mmol) 及びWSC (東洋紡(株)製) 2.6 g (13.4 mmol) を加え、25℃で3時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール1300 mlを加えて溶解し、水300 mlをゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料 (化合物6) 5.3 g (収率41%)を得た。



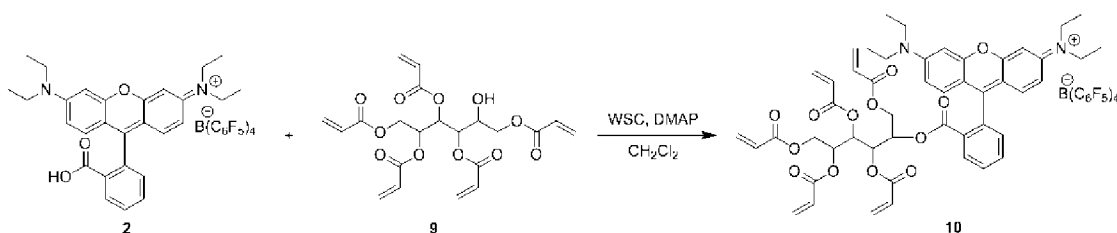
[0495] 合成例 2 中間体（化合物 9）の合成

攪拌装置、空気導入管及びディーンスターク装置を備えた丸底フラスコに、D(-)-ソルビトール（化合物 7：和光純薬工業(株)製）7.2 g（40 mmol）、アクリル酸（化合物 8：和光純薬工業(株)製）28.8 g（400 mmol）、p-メトキシフェノール（MEHQ）（和光純薬工業(株)製）0.06 g（0.5 mmol）、p-トルエンスルホン酸（TsOH）（和光純薬工業(株)製）2.1 g（12.2 mmol）及びトルエン 30 ml を加えて、110℃で8時間反応させた。減圧化によりトルエンを留去した後、トルエン 50 ml を加えて溶解させた。次いで、反応液を水で洗浄し、再び溶媒を留去して粗体を得た。得られた粗体をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、無色液体の中間体（化合物 9）1.4 g（収率 7.7%）を得た。



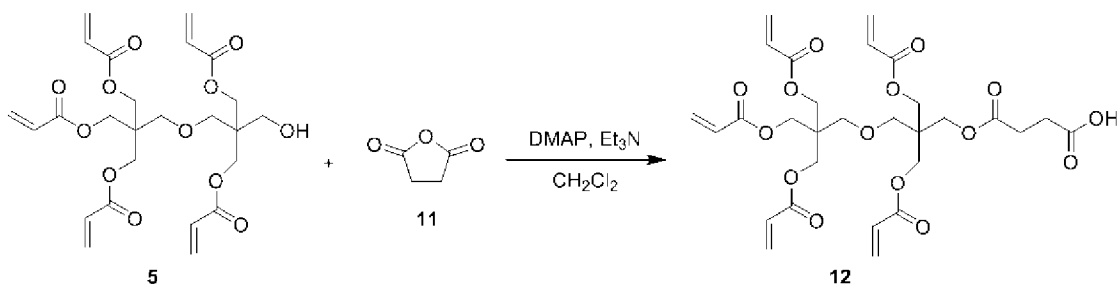
[0496] 実施例 3 多官能重合性染料（化合物 10）の合成

攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例 1 で得た中間体（化合物 2）2.9 g（2.6 mmol）及びジクロロメタン 20 ml を加えて溶解し、合成例 2 で得た中間体（化合物 9）1.4 g（3.1 mmol）、DMAP（和光純薬工業(株)製）0.1 g（0.8 mmol）及びWSC（東洋紡(株)製）0.9 g（4.5 mmol）を加え、25℃で5時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール 400 ml を加えて溶解し、水 100 ml をゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料（化合物 10）0.8 g（収率 19%）を得た。



[0497] 合成例3 中間体（化合物12）の合成

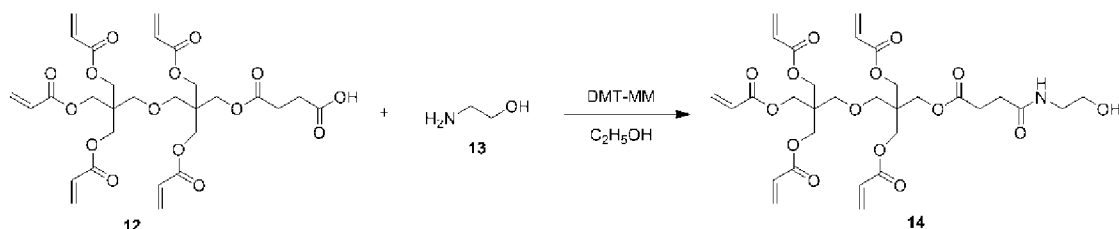
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、無水コハク酸（化合物11：和光純薬工業（株）製）1.71g（17.1mmol）及びジクロロメタン100mlを加えた。次いで、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート（化合物5：商品名NKエステル A-9550（化合物5含量40.0%）、新中村化学工業（株）製）24.8g（18.8mmol）、DMAP（和光純薬工業（株）製）18mg（0.15mmol）、トリエチルアミン（Et₃N）（和光純薬工業（株）製）1.9g（18.8mmol）を加え、室温で20時間反応した。反応液をジクロロメタンと5%炭酸水素ナトリウム水溶液で洗浄し、水層をpH2程度の酸性にした。酸性の水層を酢酸エチルで抽出し、得られた有機層を硫酸ナトリウムで乾燥し、濃縮して粗体を得た。粗体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、無色液体の中間体（化合物12）3.0g（収率28%）を得た。



[0498] 合成例4 中間体（化合物14）の合成

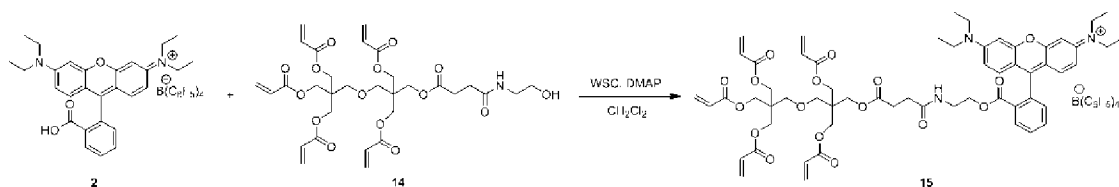
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例3で得た中間体（化合物12）3.0g（4.8mmol）及びエタノール30mlを加えて溶解し、エタノールアミン（化合物13）（和光純薬工業（株））0.4g（5.8mmol）及び4-(4,6-ジメトキシ-1,3,5-トリアジン-2-イル)-4-メチルモルホリニウムクロリド n-水和物（DMT-MM）（和光純薬工業（株）製）2.3g（

8. 2 mmol) を加え、25℃で5時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して粗体を得た。粗体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、無色液体の中間体(化合物14) 1.1 g (収率34%)を得た。



[0499] 実施例4 多官能重合性染料(化合物15)の合成

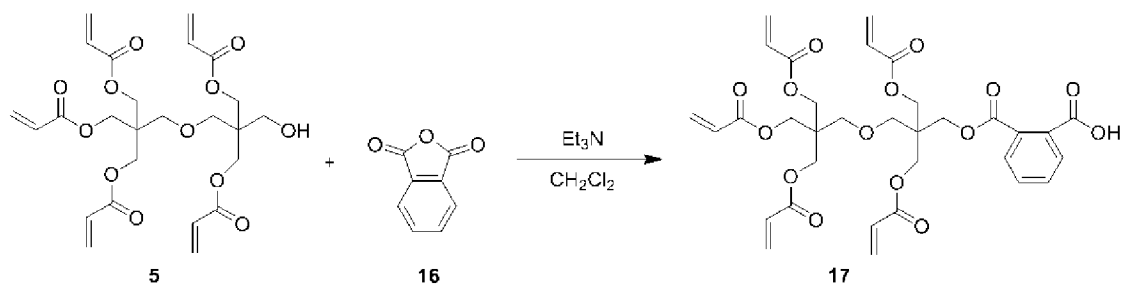
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例1で得た中間体(化合物2) 1.5 g (1.3 mmol) 及びジクロロメタン15 mlを加えて溶解し、合成例4で得た中間体(化合物14) 1.1 g (1.6 mmol)、DMAP (和光純薬工業(株)製) 59 mg (0.5 mmol) 及びWSC (東洋紡(株)製) 0.4 g (2.2 mmol)を加え、25℃で5時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール210 mlを加えて溶解し、水50 mlをゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料(化合物15) 0.5 g (収率22%)を得た。



[0500] 合成例5 中間体(化合物17)の合成

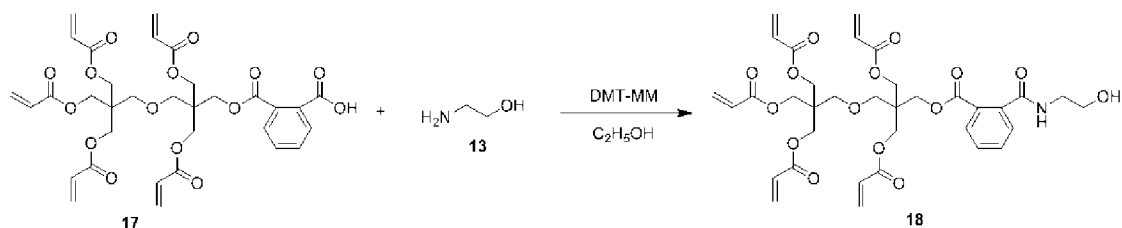
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、無水フタル酸(化合物16: 和光純薬工業(株)製) 2.65 g (17.9 mmol) 及びジクロロメタン100 mlを加えた。次いで、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート{化合物5: 商品名NKエステル A-9550 (化合物5含量40.0%)、新中村化学工業(株)製} 24.8 g (18.8 mmol)、DMAP (和光純薬工業(株)製) 18 mg (0.15 mmol)、Et₃N (和光純薬工業(株)製

） 1.9 g (18.8 mmol) を加え、室温で 28 時間反応した。反応液をジクロロメタンと 5 % 炭酸水素ナトリウム水溶液で洗浄し、水層を pH 2 程度の酸性にした。酸性の水層を酢酸エチルで抽出し、得られた有機層を硫酸ナトリウムで乾燥し、濃縮して粗体を得た。粗体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、中間体（化合物 17） 3.6 g（収率 31 %）を得た。



[0501] 合成例 6 中間体（化合物 18）の合成

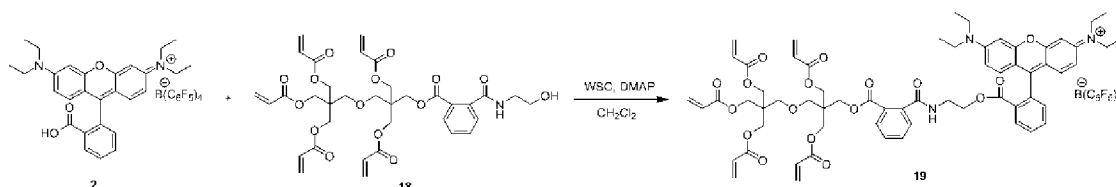
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例 5 で得た中間体（化合物 17） 3.6 g (5.4 mmol) 及びエタノール 36 ml を加えて溶解し、エタノールアミン（化合物 13：和光純薬工業(株)） 0.4 g (6.5 mmol) 及び 4-(4,6-ジメトキシ-1,3,5-トリアジン-2-イル)-4-メチルモルホリニウムクロリド n-水和物（DMT-MM）（和光純薬工業(株)製） 2.5 g (9.2 mmol) を加え、25℃で 5 時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して粗体を得た。粗体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、無色液体の中間体（化合物 18） 1.2 g（収率 31 %）を得た。



[0502] 実施例 5 多官能重合性染料（化合物 19）の合成

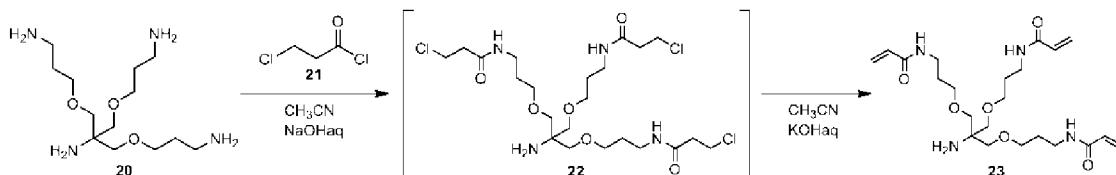
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例 1 で得た中間体（化合物 2） 1.6 g (1.4 mmol) 及びジクロロメタン 15 ml を加えて溶解し、合

成例6で得た中間体（化合物18）1.2g（1.7mmol）、DMAP（和光純薬工業(株)製）49mg（0.4mmol）及びWSC（東洋紡(株)製）0.5g（2.4mmol）を加え、25℃で5時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール230mlを加えて溶解し、水55mlをゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料（化合物19）0.6g（収率24%）を得た。



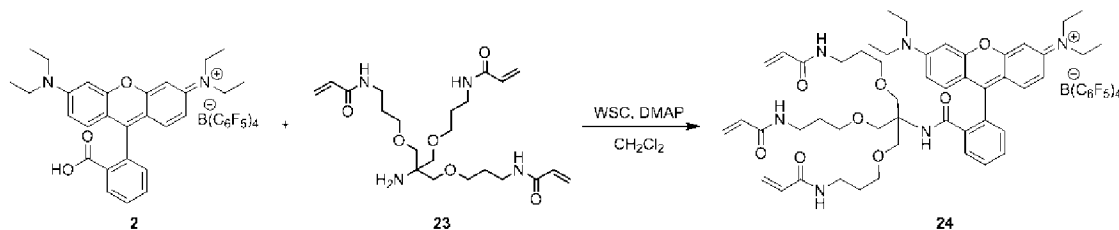
[0503] 合成例7 中間体（化合物23）の合成

特開2015-30796公報に記載の方法に従って、ポリアミン中間体（化合物20）を合成した。攪拌機を備えたフラスコに、合成したポリアミン中間体（化合物20）10.0g（34.2mmol）、5N水酸化ナトリウム水溶液30ml及びアセトニトリル70mlを加えて、氷浴下、3-クロロプロピオン酸クロリド（化合物21：和光純薬工業(株)製）13.0g（102.6mmol）を30分間かけて滴下し、その後、室温で1時間攪拌した。分液した後、5N水酸化カリウム水溶液50mlを加え、30℃で5時間攪拌した。室温に冷却後、分液し、濃塩酸を用いて中和した。重合禁止剤として、4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチル-1-ピペリジニルオキシラジカル（和光純薬工業(株)製）18mg（0.1mmol）を加え、減圧濃縮し、粗体を得た。得られた粗体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、中間体（化合物23）6.2g（収率40%）を得た。



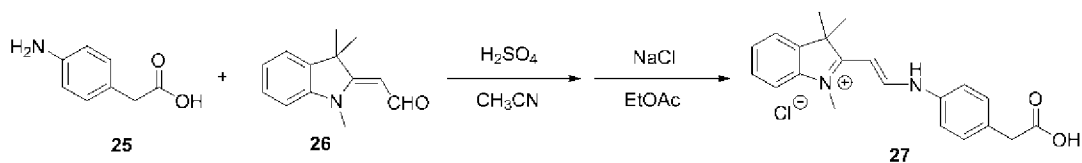
[0504] 実施例6 多官能重合性染料(化合物24)の合成

攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例1で得た中間体(化合物2) 8.8 g (7.9 mmol) 及びジクロロメタン60 mlを加えて溶解し、合成例7で得た中間体(化合物23) 4.3 g (9.4 mmol)、DMAP(和光純薬工業(株)製) 0.3 g (2.4 mmol) 及びWSC(東洋紡(株)製) 2.6 g (13.4 mmol)を加え、25℃で5時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール1300 mlを加えて溶解し、水300 mlをゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料(化合物24) 4.0 g (収率32%)を得た。

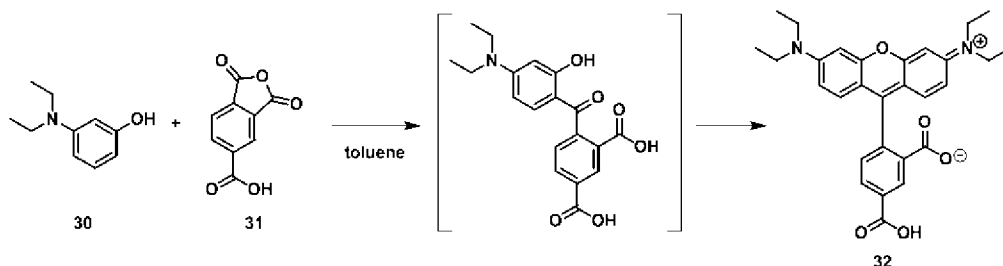


[0505] 合成例8 中間体(化合物27)の合成

攪拌装置を備えた丸底フラスコに、4-アミノフェニル酢酸(化合物25: 和光純薬工業(株)製) 3.7 g (25.0 mmol)、2-(1,3,3-トリメチルインドリン-2-イリデン)アセトアルデヒド(化合物26: 和光純薬工業(株)製) 5.0 g (25.0 mmol) 及びアセトニトリル35 mlを加えた。続けて、室温で濃硫酸8.67 g (和光純薬工業(株)製)をゆっくり加えた後、50℃で16時間反応を行った。室温に冷却後、塩化ナトリウム10 g 及び酢酸エチル(EtOAc) 90 ml加えて、黄色固体を析出させた。30分攪拌した後、濾取し、黄色固体の中間体(化合物27) 6.8 g (収率77%)を得た。

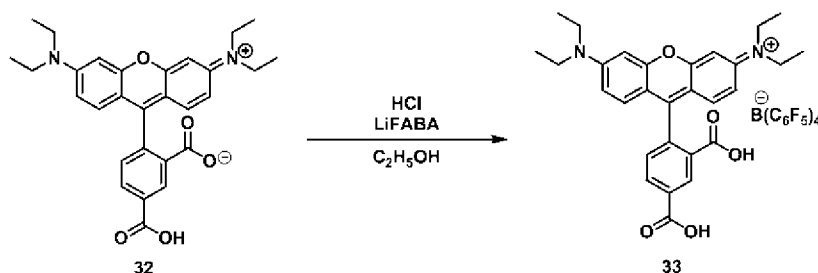


攪拌装置を備えた丸底フラスコに、N,N-ジエチル-3-アミノフェノール（化合物30：東京化成工業(株)製）1.3g（8.0mmol）、トリメリット酸無水物（化合物31：和光純薬工業(株)製）3.1g（16.0mmol）及びトルエン100mlを加えて、還流下で72時間反応を行った。室温に冷却後、析出した赤紫色固体を濾取した。得られた固体をカラムクロマトグラフィーにより精製した後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、中間体（化合物32）2.3g（収率59%）を得た。



[0509] 合成例 1 1 中間体（化合物 3 3）の合成

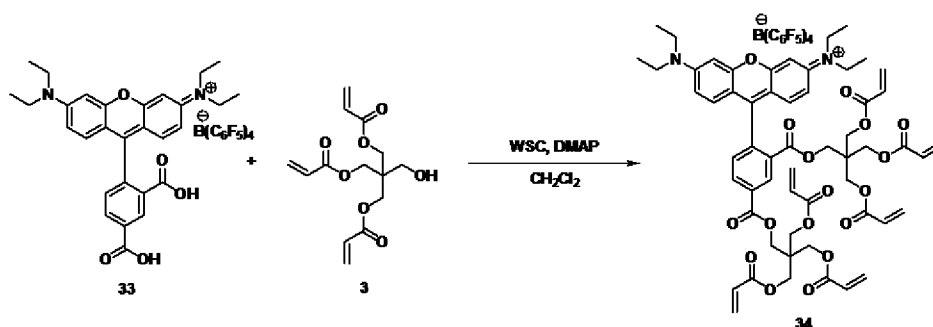
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例 1 0 で得た中間体（化合物 3 2）2.3g（4.7mmol）及びエタノール50mlを加えて溶解した。ここにLiFABA（東ソー・ファインケム(株)製）3.2g（4.7mmol）及び1mol/L塩酸12mlを加えて、40℃で5時間反応させた。反応液をジクロロメタン100mlで希釈した後、イオン交換水で洗浄した。減圧濃縮によって溶媒を留去し、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ素(IV)アニオンを有する赤紫色固体の染料モノマー（化合物 3 3）5.5g（収率100%）を得た。



[0510] 実施例 8 多官能重合性染料（化合物 3 4）の合成

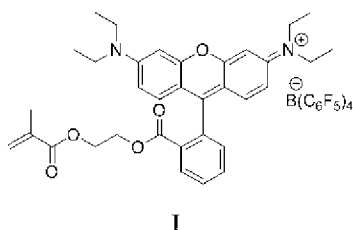
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、合成例 1 1 で得た中間体（化合物 3 3）5.5g（4.7mmol）及びジクロロメタン40mlを加えて溶解し

、ペンタエリスリトールトリアクリレート {化合物3：商品名ライトアクリレートPE-3A（化合物3含量60.0%）、共栄社化学(株)製} 4.5 g (9.4 mmol)、DMAP（和光純薬工業(株)製）0.2 g (1.4 mmol) 及びWSC（東洋紡(株)製）1.5 g (8.0 mmol) を加え、25℃で8時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体にメタノール1300 ml を加えて溶解し、水300 ml をゆっくり滴下して加えて晶析させた後、減圧濃縮によって溶媒を留去し、赤紫色固体の多官能重合性染料（化合物34）1.5 g（収率18%）を得た。



[0511] 合成例 1 2 単官能重合性染料（化合物 I）の合成

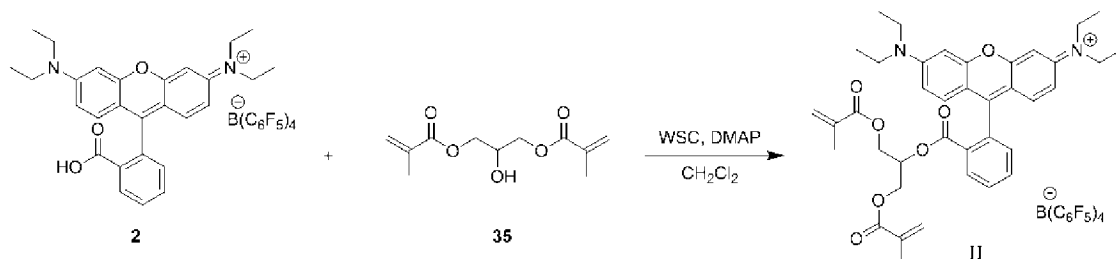
WO 2014 / 126167 公報に記載の方法に従って、単官能重合性染料（化合物 I）を合成した。



[0512] 合成例 1 3 二官能重合性染料（化合物 I I）の合成

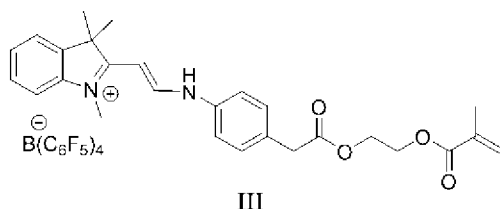
攪拌装置を備えた丸底フラスコに、実施例 1 で得た中間体（化合物 2）4.4 g (3.9 mmol) 及びジクロロメタン 20 ml を加えて溶解し、グリセロールジメタクリレート（化合物 35：商品名ライトエステル G101P、共栄社化学(株)製）1.1 g (4.7 mmol)、DMAP（和光純薬工業(株)製）0.1 g (1.2 mmol) 及びWSC（東洋紡(株)製）1.

3 g (6.7 mmol) を加え、25℃で6時間反応を行った。反応液を水で洗浄し、減圧濃縮によって反応液から溶媒を留去して赤紫色固体を得た。該固体をシリカゲルカラムで精製し、赤紫色固体の二官能重合性染料（化合物 I I）2.90 g（収率55%）を得た。



[0513] 合成例 14 単官能重合性染料（化合物 I I I）の合成

WO 2014 / 133578 公報に記載の方法に従って、単官能重合性染料（化合物 I I I）を合成した。



[0514] 実験例 1 多官能重合性染料を用いた着色組成物の耐溶出性評価

実施例 1 で得られた化合物 4、実施例 2 で得られた化合物 6、又は実施例 7 で得られた化合物 29 を含む着色組成物の耐溶出性を下記のように評価した。

[0515] (1) 着色組成物の調製

(1-1) バインダー A の合成

攪拌装置、冷却管、温度計、窒素導入管を備えた丸底フラスコに、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート（PGMEA）（和光純薬工業(株)製）98.5 g を加え、窒素気流下で内温が90℃になるまで加熱した。次いで、ベンジルメタクリレート（和光純薬工業(株)製）186.2 g、メタクリル酸（和光純薬工業(株)製）25.6 g 及びジメチル2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート）（商品名V-601、和光純薬工業(株)製）33.9 g を混合した溶液を、加熱したPGMEAに2時間かけて滴下した。

その後、得られた溶液を90℃で2時間反応を行った。次に、100℃に昇温し、1時間反応を行った。反応後、室温まで冷却し、PGMEA 171.5 gを加えて希釈し、淡黄色透明のポリマー溶液を得た。これをバインダーAとする。尚、バインダーAの不揮発分濃度は36.1%であった。

[0516] (1-2) 着色組成物の調製

下記の成分を表1に記載の分量で混合し、染料の質量パーセント濃度が等しい着色組成物を得た。

[着色組成物の成分]

- ・重合性染料：化合物4、6又は29のいずれか1つ
- ・バインダー：バインダーA
- ・架橋剤：ジペンタエリストールヘキサアクリレート（DPHA）（日本化学(株)製）
- ・溶剤：PGMEA（和光純薬工業(株)製）
- ・光重合開始剤：1-[4-(フェニルチオ)フェニル]-1,2-オクタンジオン-2-(*o*-ベンゾイルオキシム）（商品名イルガキュアOXE-01、BASF社製）
- ・シランカップリング剤：3-(メタクリロイルオキシ)プロピルトリメトキシシラン（商品名LS-3380、信越化学工業(株)製）

[0517] (2) 着色硬化膜の作成

上記(1)で得られた着色組成物を、膜厚が1.3～1.8 μmになるように、3インチのガラスウエハー（コーニング社製イーグルXG）の上にスピncerコーターを用いて塗付し、100℃で90秒間乾燥した。次いで、露光装置を使用して、塗布膜に365 nmの波長1000 mJ/cm²の露光量で照射した。露光後、230℃で30分間乾燥し、着色硬化膜を得た。

[0518] (3) 耐溶出性評価

ガラスシャーレにPGMEAを20 g量りとり、上記(2)で得られた着色硬化膜をガラスウエハーごと2時間浸漬させた。浸漬後、PGMEA溶液中からガラスウエハーを取り除き、分光光度計（島津製作所製分光光度計UV-2550）を用いて着色硬化膜浸漬後のPGMEA溶液の極大吸収波長

での吸光度 (λa) を測定した。

[0519] 比較例 1 単官能重合性染料を用いた着色組成物の耐溶出性評価

化合物 4、6 又は 29 の代わりに、合成例 12 で得られた化合物 I 又は合成例 14 で得られた化合物 I I I を用いた以外は、実験例 1 と同様にして、化合物 I 又は化合物 I I I を含む着色組成物の耐溶出性を評価した。

[0520] [表1]

	実験例・比較例	着色組成物	重合性染料	バインダー (バインダーA)	架橋剤 (DPHA)	溶剤 (PGMEA)	光重合開始剤 (OXE-01)	ラカブリック剤 (LS-3380)
キサンテン系染料	実験例 1-1	組成物 1	化合物 4 0.252 g	0.698 g	0.756 g	2.154 g	0.070 g	0.070 g
	実験例 1-2	組成物 2	化合物 6 0.252 g	0.698 g	0.756 g	2.154 g	0.070 g	0.070 g
	比較例 1-1	比較組成物 1	化合物 I 0.252 g	0.698 g	0.756 g	2.154 g	0.070 g	0.070 g
シアニン系染料	実験例 1-3	組成物 3	化合物 29 0.189 g	0.524 g	0.567 g	1.615 g	0.053 g	0.053 g
	比較例 1-2	比較組成物 2	化合物 I I I 0.189 g	0.524 g	0.567 g	1.615 g	0.053 g	0.053 g

[0521] 実験例 1 及び比較例 1 において得られた吸光度 λa を、表 2 に示す。

[0522] また、比較例 1-1 における吸光度 λa を 100 として、実験例 1-1 及び 1-2 における吸光度比を算出し、これを同一の簡易レジスト組成から溶出した染料の溶出比とした。同様に、比較例 1-2 における吸光度 λa を 100 として、実験例 1-3 における吸光度比を算出し、これを同一の簡易レジスト組成から溶出した染料の溶出比とした。得られた染料の溶出比を表 2 に示す。

[0523] [表2]

	実験例・比較例	着色組成物 (重合性染料)	吸光度 λa	染料の溶出比
キサンテン系染料	実験例 1-1	組成物 1 (化合物 4)	0.0130	9
	実験例 1-2	組成物 2 (化合物 6)	0.0023	2
	比較例 1-1	比較組成物 1 (化合物 I)	0.1272	100
シアニン系染料	実験例 1-3	組成物 3 (化合物 29)	0.0000	0
	比較例 1-2	比較組成物 2 (化合物 I I I)	0.0515	100

[0524] 着色硬化膜浸漬後の PGMEA 溶液を観察すると、比較例 1-1 では溶液

が赤紫色に、比較例 1 - 2 では溶液が黄色になっており、共に染料の溶出が肉眼で確認出来た。一方、実験例 1 - 2 及び 1 - 3 では溶液は無色透明のままであり、肉眼では染料の溶出は確認出来なかった。この観察結果と、上記表 2 で示される染料の溶出度の結果から、本発明の化合物（多官能重合性染料）を含む着色組成物は、従来の重合性基を一つ持つ重合性染料（単官能重合性染料）を含む着色組成物と比較して、優れた耐溶出性を有する着色硬化物を形成することができることが判った。

[0525] 実験例 2 多官能重合性染料を用いた着色組成物の耐溶出性評価 2

実施例 1 で得られた化合物 4、実施例 2 で得られた化合物 6、実施例 3 で得られた化合物 10、実施例 4 で得られた化合物 15、実施例 5 で得られた化合物 19、実施例 6 で得られた化合物 24、又は実施例 8 で得られた化合物 34 を含む着色組成物の耐溶出性を下記のように評価した。

(1) 着色組成物の調製

(1-1) バインダー B の合成

攪拌装置、冷却管、温度計、窒素導入管を備えた丸底フラスコに、PGMEA（和光純薬工業(株)製）53.4 g を加え、窒素気流下で内温が 95℃ になるまで加熱した。次いで、ベンジルメタクリレート（和光純薬工業(株)製）32.5 g、メタクリル酸（和光純薬工業(株)製）35.0 g、スチレン（和光純薬工業(株)製）32.5 g 及びジメチル2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオネート)（商品名 V-601、和光純薬工業(株)製）15.0 g を混合した溶液を、加熱した PGMEA に 2 時間かけて滴下した。その後、得られた溶液を 95℃ で 2 時間反応を行った。次に、100℃ に昇温し、1 時間反応を行った。反応後、室温まで冷却し、一晩静置した。90℃ まで再加熱し、4-ヒドロキシブチルアクリレートグリシジルエーテル（日本化成(株)製）67.1 g、トリブチルアミン（和光純薬工業(株)製）2.34 g 及びパラメトキシフェノール（和光純薬工業(株)製）0.34 g を加え、6 時間反応を行い、淡黄色透明のポリマー溶液を得た。これをバインダー B とする。尚、バインダー B の不揮発分濃度は 39.0% であった。

[0526] (1-2) 着色組成物の調製

下記の成分を表3に記載の分量で混合し、染料の質量パーセント濃度が等しい着色組成物を得た。

[着色組成物の成分]

- ・重合性染料：化合物4、6、10、15、19、24又は34のいずれか1つ
- ・バインダー：バインダーB
- ・溶剤：PGMEA（和光純薬工業(株)製）
- ・光重合開始剤：OXE-01（BASF社製）
- ・シランカップリング剤：LS-3380（信越化学工業(株)製）

[0527] (2) 着色硬化膜の作成

上記(1)で得られた着色組成物を、膜厚が1.3～1.8 μm になるように、3インチのガラスウエハー（コーニング社製イーグルXG）の上にスピncerコーターを用いて塗付し、100℃で90秒間乾燥した。次いで、露光装置を使用して、塗布膜に365nmの波長を1000 mJ/cm^2 の露光量で照射した。露光後、230℃で30分間乾燥し、着色硬化膜を得た。

[0528] (3) 耐溶出性評価

ガラスシャーレにPGMEAを20g量りとり、上記(2)で得られた着色硬化膜をガラスウエハーごと2時間浸漬させた。浸漬後、PGMEA溶液中からガラスウエハーを取り除き、分光光度計（島津製作所製分光光度計UV-2550）を用いて着色硬化膜浸漬後のPGMEA溶液の極大吸収波長での吸光度（ λ_a ）を測定した。

[0529] 比較例2 二官能重合性染料を用いた着色組成物の耐溶出性評価

化合物4、6、10、15、19、24又は34の代わりに、合成例13で得られた化合物11を用いた以外は、実験例2と同様にして、化合物11を含む着色組成物の耐溶出性を評価した。

[0530]

[表3]

実験例・比較例	着色組成物	重合性染料	バインダー (バインダーB)	溶剤 (PGMEA)	光重合開始剤 (OXE-01)	シラカッパリング剤 (LS-3380)
実験例2-1	組成物4	化合物4	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-2	組成物5	化合物6	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-3	組成物6	化合物10	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-4	組成物7	化合物15	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-5	組成物8	化合物19	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-6	組成物9	化合物24	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
実験例2-7	組成物10	化合物34	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				
比較例2-1	比較組成物3	化合物II	2.585g	1.023g	0.070g	0.070g
		0.252g				

[0531] 実験例2及び比較例2において得られた吸光度 λa を、表4に示す。

[0532] また、比較例2-1における吸光度 λa を100として、実験例2-1～2-7における吸光度比を算出し、これを同一の簡易レジスト組成から溶出した染料の溶出比とした。得られた染料の溶出比を表4に示す。

[0533] [表4]

実験例・比較例	着色組成物（重合性染料）	吸光度 λa	染料の溶出比
実験例2-1	組成物4（化合物4）	0.0717	13
実験例2-2	組成物5（化合物6）	0.0026	0.5
実験例2-3	組成物6（化合物10）	0.0042	0.8
実験例2-4	組成物7（化合物15）	0.0038	0.7
実験例2-5	組成物8（化合物19）	0.0031	0.6
実験例2-6	組成物9（化合物24）	0.0521	10
実験例2-7	組成物10（化合物34）	0.0025	0.5
比較例2-1	比較組成物3（化合物II）	0.5270	100

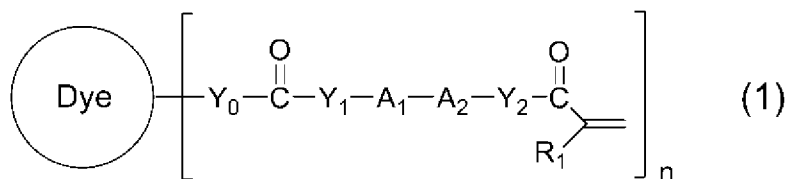
[0534] 着色硬化膜浸漬後のPGMEA溶液を観察すると、比較例2-1では溶液が赤紫色になっており、染料の溶出が肉眼で確認出来た。一方、実験例2-

2～2-7では溶液は無色透明のままであり、肉眼では染料の溶出は確認出来なかった。この観察結果と、上記表4で示される染料の溶出度の結果から、本発明の化合物を含む着色組成物は、架橋剤を含まない組成であっても、優れた耐溶出性を有する着色硬化物を形成することができることが判った。

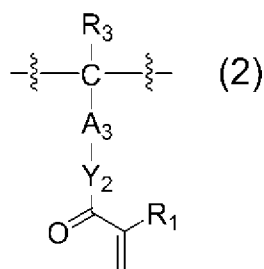
請求の範囲

[請求項1]

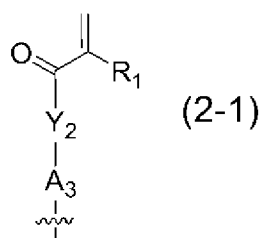
下記一般式（１）で示される化合物。



{式中、Dyeは、染料残基を表し、R₁は、水素原子又はメチル基を表し、Y₀は、直鎖の炭素数1～3のアルキレン基、－NH－又は単結合を表し、Y₁及びY₂はそれぞれ独立して、－O－又は－NH－を表し、A₁は、－O－、－OCO－、－COO－、－NHCO－、－CONH－、－NHCONH－及び／又はフェニレン基を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基、或いは単結合を表し、A₂は、－O－を鎖中に有していてもよく、且つ、下記一般式（２）で示される基を1～6個鎖中又は末端に有する炭素数1～6のアルキレン基を表し、nは、1又は2を表す；



（式中、R₁及びY₂は、上記と同じであり、R₃は、水素原子、炭素数1～6のアルキル基又は下記一般式（２－１）で示される基を表し、A₃は、－O－を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表す；

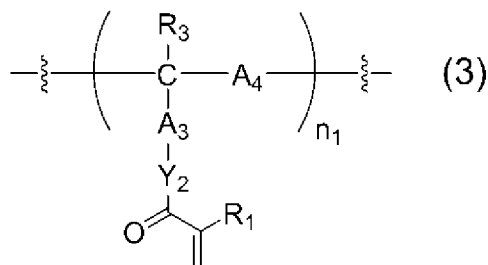


〔式中、R₁、A₃及びY₂は、上記と同じ。〕。〕。

ただし、複数の R_1 、複数の Y_0 、複数の Y_1 、複数の Y_2 、複数の A_1 及び複数の A_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、また、 A_2 における一般式(2)で示される基の数が1個であるとき、一般式(2)における R_3 は一般式(2-1)で示される基を表す。
}

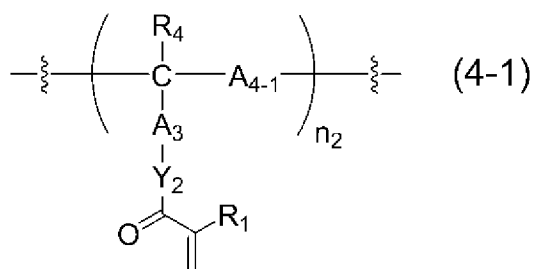
[請求項2] 前記一般式(2)における R_3 が水素原子又は炭素数1～6のアルキル基であるとき、前記一般式(1)の A_2 における一般式(2)で示される基の数が2～6個であり、前記一般式(2)における R_3 が一般式(2-1)で示される基であるとき、前記一般式(1)の A_2 における一般式(2)で示される基の数が1～3個である、請求項1に記載の化合物。

[請求項3] 前記一般式(1)における A_2 が、下記一般式(3)で示されるものである、請求項1又は2に記載の化合物；

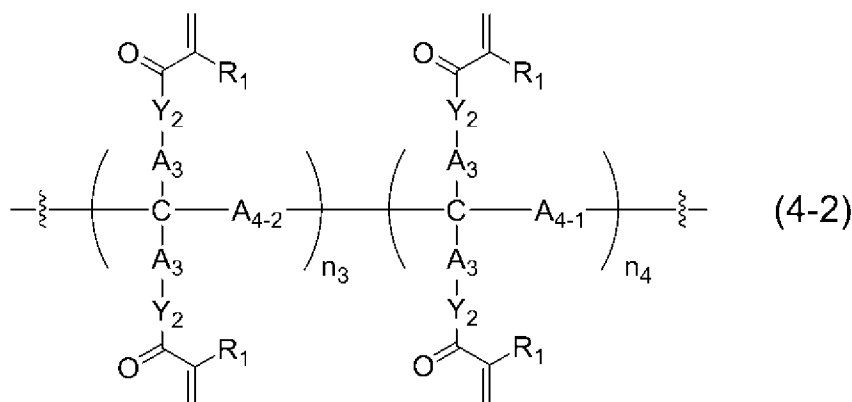


{式中、 R_1 、 R_3 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_4 は、 $-\text{O}-$ を鎖中に有していてもよい炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_1 は、1～6の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_3 、複数の A_3 、複数の A_4 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数の A_4 の炭素数の合計は1～6であり、また、 n_1 が1であるとき、 R_3 は前記一般式(2-1)で示される基を表す。}

[請求項4] 前記一般式(1)における A_2 が、下記一般式(4-1)又は(4-2)で示されるものである、請求項1～3の何れかに記載の化合物；

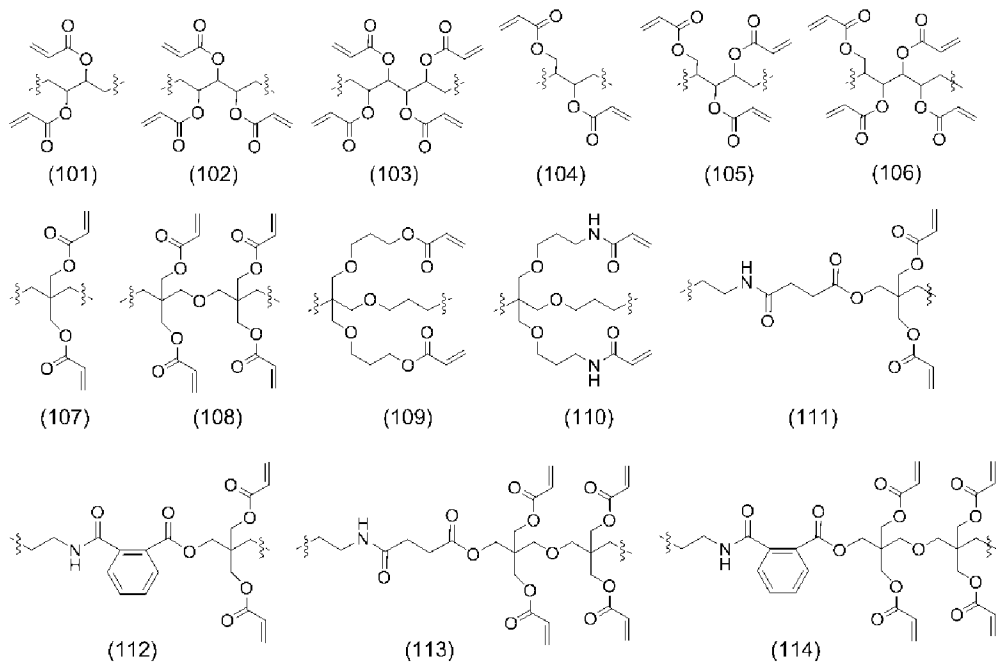


(式中、 R_1 、 A_3 及び Y_2 は、上記と同じであり、 R_4 は、水素原子又は炭素数1～6のアルキル基を表し、 A_{4-1} は、炭素数1～6のアルキレン基又は単結合を表し、 n_2 は、2～6の整数を表す。ただし、複数の R_1 、複数の R_4 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数の A_{4-1} の炭素数の合計は1～6である。)、



(式中、 R_1 、 A_3 、 A_{4-1} 及び Y_2 は、上記と同じであり、 A_{4-2} は、 $-\text{O}-$ を鎖中に有する炭素数1～6のアルキレン基を表し、 n_3 及び n_4 はそれぞれ独立して、0～3の整数を表し、 $n_3 + n_4 = 1 \sim 3$ の整数である。ただし、複数の R_1 、複数の A_3 、複数の A_{4-1} 、複数の A_{4-2} 及び複数の Y_2 は、それぞれ同一であっても異なってもよく、複数の A_{4-1} と複数の A_{4-2} の炭素数の合計は1～6である。)

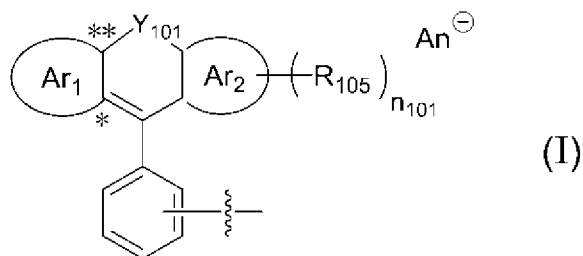
[請求項5] 前記一般式(1)における $-\text{A}_1-\text{A}_2-$ が、下記式(101)～(114)で示されるものである、請求項1～4の何れかに記載の化合物。



〔請求項6〕 前記一般式（１）におけるD y eが、キサンテン系染料、トリアリールメタン系染料又はシアニン系染料由来の残基である、請求項１～５の何れかに記載の化合物。

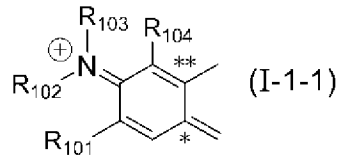
〔請求項7〕 前記一般式（１）におけるD y eが、キサンテン系染料又はシアニン系染料由来の残基である、請求項１～６の何れかに記載の化合物。

〔請求項8〕 前記一般式（１）におけるD y eが、下記一般式（Ⅰ）又は下記一般式（ⅠⅤ）で示される染料残基である、請求項１～７の何れかに記載の化合物；

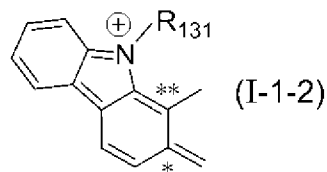


{式中、n₁₀₁個 of R₁₀₅はそれぞれ独立して、ハロゲン基、炭素数１～３０のアルキル基、炭素数１～２０のアルコキシ基、炭素数１～２０のアルキルチオ基、置換基を有する若しくは無置換のアミノ基、ヒドロキシ基、炭素数６～１４のアリール基、炭素数６～１４のアリールオキシ基又は炭素数７～２０のアリールアルキル基を表し、Y₁

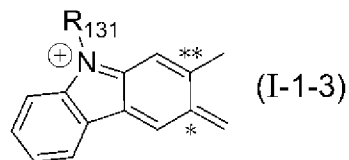
$_{01}$ は、酸素原子、硫黄原子又は $-NR_{132}-$ を表し、 R_{132} は、炭素数1～6のアルキル基を表し、 An^{-} は、アニオンを表し、 Ar_1 は、下記一般式(I-1-1)～(I-1-7)で示される環構造を表し；



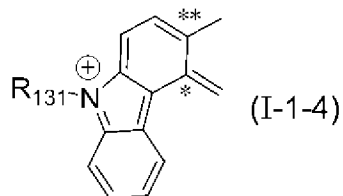
(式中、 R_{101} 及び R_{104} はそれぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 R_{102} 及び R_{103} はそれぞれ独立して、炭素数1～30のアルキル基又は置換基を有する若しくは無置換の炭素数6～14のアリール基を表し、 R_{101} と R_{102} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよく、 R_{103} と R_{104} とで炭素数2～4のアルキレン基を形成していてもよい。)、



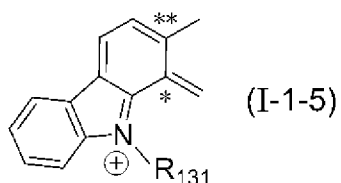
(式中、 R_{131} は、炭素数1～30のアルキル基を表す。)、



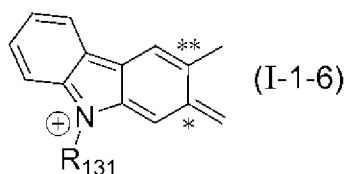
(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



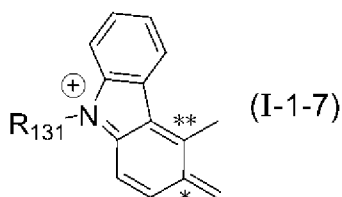
(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、

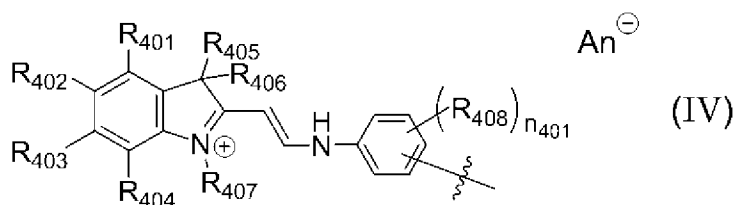


(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、



(式中、 R_{131} は、上記と同じ。)、

*及び**は、それぞれの結合位置を表し、 Ar_2 は、ベンゼン環、ナフタレン環又はアントラセン環を表す。 Ar_2 がベンゼン環の場合、 n_{101} は0～4の整数を表し、 Ar_2 がナフタレン環の場合、 n_{101} は0～6の整数を表し、 Ar_2 がアントラセン環の場合、 n_{101} は0～8の整数を表す。}、

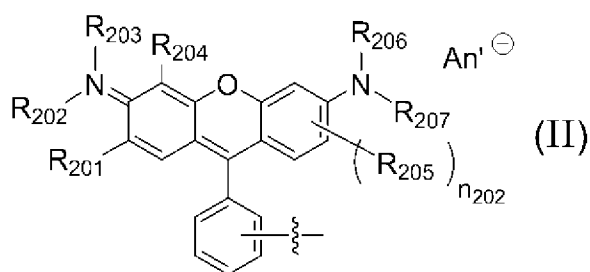


(式中、 An^- は上記と同じであり、 $R_{401} \sim R_{404}$ はそれぞれ独立して、水素原子、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数2～4のアルキルオキシカルボニル基、炭素数2～4のアルキルカルボニルオキシ基、フェニルカルボニル基、ナフチルカルボニル基、ハロゲノ基、カルボキシ基、ニトロ基、シアノ基又はアミノ基を表し、 R_{405} 及び R_{406} はそれぞれ独立して、水素原子；炭素

数 1 ～ 6 のアルキル基；炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、ニトロ基、ハロゲノ基又はシアノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基；或いは炭素数 11 ～ 13 のナフチルアルキル基を表し、 R_{407} は、水素原子；炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、炭素数 2 ～ 4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1 ～ 6 のアルキル基；炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、ハロゲノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基；或いは炭素数 11 ～ 13 のナフチルアルキル基を表し、 n_{401} 個の R_{408} はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基、炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、炭素数 2 ～ 4 のアルキルオキシカルボニル基、炭素数 2 ～ 4 のアルキルカルボニルオキシ基、フェニルカルボニル基、ナフチルカルボニル基、ハロゲノ基、カルボキシ基、ニトロ基、シアノ基又はアミノ基を表し、前記一般式 (1) の n が 1 である場合、 n_{401} は 0 ～ 4 の整数を表し、前記一般式 (1) の n が 2 である場合、 n_{401} は 0 ～ 3 の整数を表す。) 。

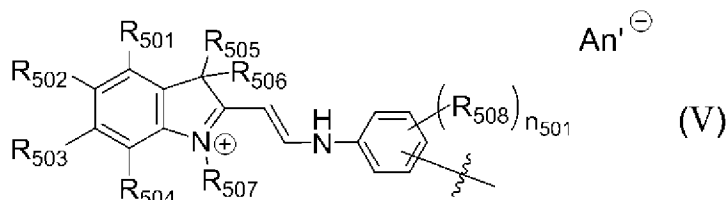
[請求項9]

前記一般式 (1) における Dye が、下記一般式 (II) 又は下記一般式 (V) で示される染料残基である、請求項 1 ～ 8 の何れかに記載の化合物；



(式中、 R_{201} 及び R_{204} はそれぞれ独立して、水素原子又はメチル基を表し、 R_{202} 及び R_{203} はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 12 のアルキル基、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基を有する又は無置換のフェニル基を表し、 n_{202} 個の R_{205} は、ハロゲノ基；炭素数 1 ～ 12 のア

ルキル基；炭素数 1 ～ 12 のアルコキシ基；炭素数 1 ～ 12 のアルキルチオ基；炭素数 1 ～ 30 のアルキル基、炭素数 1 ～ 20 のハロアルキル基、炭素数 6 ～ 10 のアリール基又は炭素数 7 ～ 13 のアリールアルキル基を有するアミノ基；ヒドロキシ基；炭素数 6 ～ 14 のアリール基；炭素数 6 ～ 14 のアリールオキシ基；及び炭素数 7 ～ 20 のアリールアルキル基を表し、 R_{206} 及び R_{207} はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 12 のアルキル基、フェニル基又は炭素数 7 ～ 9 のフェニルアルキル基を表し、 An'^{-} は、電子吸引性の置換基を有するアリール基、電子吸引性の置換基を有するスルホニル基、ハロアルキル基又はハロゲノ基を含むアニオンを表し、 n_{202} は、0 ～ 3 の整数を表し、 R_{201} と R_{202} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成していてもよく、 R_{203} と R_{204} とで炭素数 2 ～ 4 のアルキレン基を形成していてもよい。）、



(式中、 An'^{-} は上記と同じであり、 $R_{501} \sim R_{506}$ はそれぞれ独立して、水素原子又は炭素数 1 ～ 6 のアルキル基を表し、 R_{507} は、炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基、炭素数 2 ～ 4 のアルキルオキシカルボニル基、ヒドロキシ基、カルボキシ基、ハロゲノ基、シアノ基又はアミノ基を有する若しくは無置換の炭素数 1 ～ 6 のアルキル基を表し、 n_{501} 個の R_{508} はそれぞれ独立して、炭素数 1 ～ 6 のアルキル基又は炭素数 1 ～ 6 のアルコキシ基を表し、前記一般式 (1) の n が 1 である場合、 n_{501} は 0 ～ 2 の整数を表し、前記一般式 (1) の n が 2 である場合、 n_{501} は 0 ～ 3 の整数を表す。))。

[請求項10]

請求項 1 ～ 9 の何れかに記載の化合物を含んでなる着色組成物。

[請求項11]

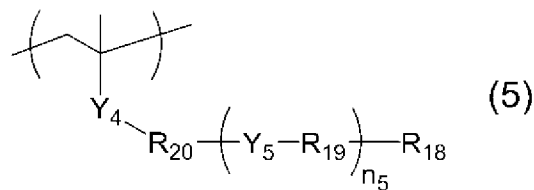
前記組成物中に架橋剤を含まないものである、請求項 10 に記載の着

色組成物。

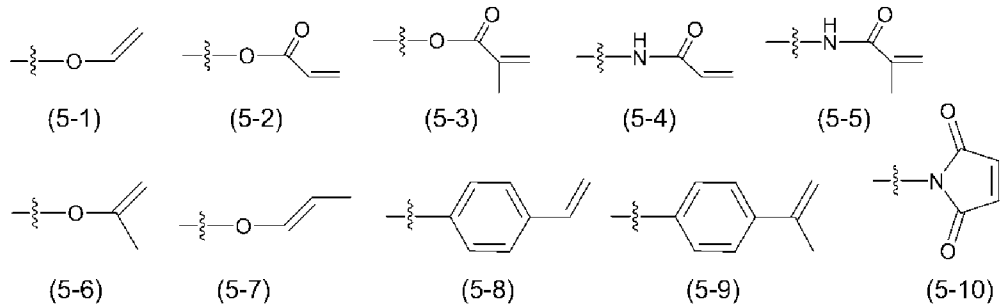
[請求項12] さらに、バインダー樹脂を含んでなる、請求項10又は11に記載の着色組成物。

[請求項13] バインダー樹脂が、重合性不飽和基を有するバインダー樹脂である、請求項12に記載の着色組成物。

[請求項14] 前記重合性不飽和基を有するバインダー樹脂が、下記一般式(5)で示されるモノマー単位を構成成分に含むバインダー樹脂である、請求項13に記載の着色組成物；



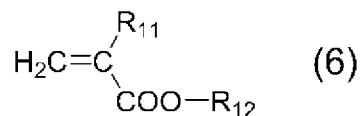
(式中、 R_{18} は、下記式(5-1)～(5-10)で示される基



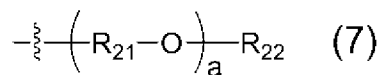
を表し、 R_{19} 及び R_{20} はそれぞれ独立して、置換基を有していてもよい炭素数1～12のアルキレン基を表し、該置換基は、ヒドロキシ基、炭素数1～6のアルキル基、炭素数1～6のアルコキシ基、炭素数6～10のアリール基、炭素数6～10のアリールオキシ基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基、及び、酸素原子を有する又は酸素原子を有さない炭素数6～12の脂環式炭化水素基から選ばれるものであり、 Y_4 は、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{OCONH}-$ 又は $-\text{NHCONH}-$ を表し、 Y_5 は、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{NHCO}-$ 、 $-\text{OCONH}-$ 又は $-\text{NHCONH}-$ を表し、 n_5 は、1～

4の整数を表す。ただし、複数の R_{19} 及び複数の Y_5 は、それぞれ同一であっても異なってもよい。)

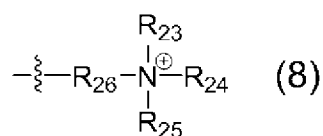
[請求項15] 前記重合性不飽和基を有するバインダー樹脂が、さらに、下記一般式(6)、(10)、(11)又は(12)で示される化合物由来のモノマー単位少なくとも1種を構成成分に含むバインダー樹脂である、請求項14に記載の着色組成物；



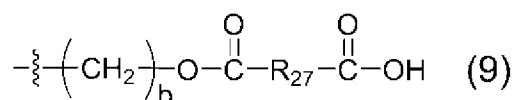
{式中、 R_{11} は、水素原子又はメチル基を表し、 R_{12} は、水素原子、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～10のヒドロキシアルキル基、炭素数6～10のアリール基、炭素数7～13のアリールアルキル基、炭素数2～9のアルコキシアルキル基、炭素数3～9のアルコキシアルコキシアルキル基、炭素数7～13のアリールオキシアルキル基、炭素数5～7のモルホリノアルキル基、炭素数3～9のトリアルキルシリル基、酸素原子を有する炭素数6～12の脂環式炭化水素基、炭素数3～9のジアルキルアミノアルキル基、炭素数1～18のフルオロアルキル基、炭素数9～14のN-アルキレンフタルイミド基、下記一般式(7)で示される基



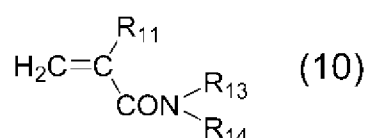
(式中、 R_{21} は、ヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換の炭素数1～3のアルキレン基を表し、 R_{22} は、ヒドロキシ基を置換基として有する又は無置換のフェニル基、或いは炭素数1～3のアルキル基を表し、 a は1～3の整数を表す。)、下記一般式(8)で示される基



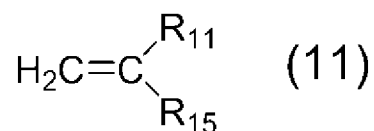
(式中、 $R_{23} \sim R_{25}$ はそれぞれ独立して、炭素数1～3のアルキル基を表し、 R_{26} は炭素数1～3のアルキレン基を表す。)、又は、下記一般式(9)で示される基



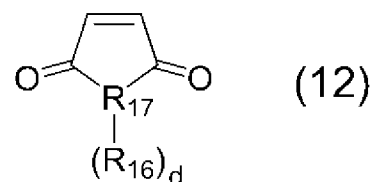
(式中、 R_{27} は、フェニレン基又はシクロヘキシレン基を表し、 b は、1～6の整数を表す。)を表す。}、



(式中、 R_{13} は、水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を表し、 R_{14} は、水素原子、炭素数1～3のアルキル基、炭素数3～9のジアルキルアミノアルキル基又は炭素数1～10のヒドロキシアルキル基を表し、 R_{11} は上記と同じ。 R_{13} と R_{14} は、これらと隣接する窒素原子とでモルホリノ基を形成してもよい。)、



(式中、 R_{15} は、フェニル基又はピロリジノ基を表し、 R_{11} は上記と同じ。)、



(式中、 R_{17} は、窒素原子又は酸素原子を表し、 R_{16} は、水素原子、炭素数1～30のアルキル基、炭素数1～10のヒドロキシアルキル基、炭素数1～10のハロアルキル基、炭素数6～10のアリール基、又は、炭素数1～6のアルキル基若しくはハロゲノ基を置換基として有する炭素数6～10のアリール基を表し、 d は、 R_{17} が酸素

原子の場合に 0 を表し、 R_{17} が窒素原子の場合には 1 を表す。) 。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/012769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09B62/465(2006.01)i, A61K8/49(2006.01)i, A61Q5/06(2006.01)i, C08F20/36(2006.01)i, C08L101/00(2006.01)i, C09B11/28(2006.01)i, C09B67/32(2006.01)i, C09B69/00(2006.01)n

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)

C09B62/465, A61K8/49, A61Q5/06, C08F20/36, C08L101/00, C09B11/28, C09B67/32, C09B69/00

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 1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017

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 A	WO 2012/144421 A1 (ADEKA Corp.), 26 October 2012 (26.10.2012), claims 3, 4; page 43, compound no.57, 59 & US 2014/0005292 A1 claims 3, 4; page 33, compound no.57, 59 & JP 5989637 B2 & EP 2700679 A1 & CN 103459514 A & KR 10-2014-0010092 A & TW 201302679 A	1-5, 10-15 6-9

☒ 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
23 June 2017 (23.06.17)

Date of mailing of the international search report
04 July 2017 (04.07.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/012769

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-509831 A (Ciba Specialty Chemicals Holding Inc.), 24 July 2001 (24.07.2001), page 54, line 14 to page 60, line 4 & US 6103446 A column 35, line 20 to column 41, line 56 & JP 2001-509830 A & JP 2001-509832 A & JP 2001-511200 A & JP 2001-513826 A & US 6080516 A & US 6146809 A & US 6274065 B1 & US 2001/0016269 A1 & US 2003/0023097 A1 & WO 1998/033865 A1 & WO 1998/033863 A1 & WO 1998/033864 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09B62/465(2006.01)i, A61K8/49(2006.01)i, A61Q5/06(2006.01)i, C08F20/36(2006.01)i, C08L101/00(2006.01)i, C09B11/28(2006.01)i, C09B67/32(2006.01)i, C09B69/00(2006.01)n

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. C09B62/465, A61K8/49, A61Q5/06, C08F20/36, C08L101/00, C09B11/28, C09B67/32, C09B69/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 7 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 7 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 7 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)

CPlus/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 A	WO 2012/144421 A1 (株式会社ADEKA) 2012.10.26, 請求項3、4、第43頁、化合物No.57、No.59 & US 2014/0005292 A1, claims 3, 4, P33, Compound No.57, 59 & JP 5989637 B2 & EP 2700679 A1 & CN 103459514 A & KR 10-2014-0010092 A & TW 201302679 A	1-5, 10-15 6-9

☒ 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

2 3 . 0 6 . 2 0 1 7

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 7 . 2 0 1 7

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

桜田 政美

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 3

4 H

3 7 7 1

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	JP 2001-509831 A (チバ スペシャルティ ケミカルズ ホールディング インコーポレーテッド) 2001.07.24, 第54頁第14行目－第60頁第4行目 & US 6103446 A, column 35, L20 - column 41, L56 & JP 2001-509830 A & JP 2001-509832 A & JP 2001-511200 A & JP 2001-513826 A & US 6080516 A & US 6146809 A & US 6274065 B1 & US 2001/0016269 A1 & US 2003/0023097 A1 & WO 1998/033865 A1 & WO 1998/033863 A1 & WO 1998/033864 A1	1-5