(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
2009 年 12 月 3 日(03.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/145057 A1

(51) 国際特許分類:
C09B 67/02 (2006.01) *C08K 5/56* (2006.01)
C08K 3/34 (2006.01) *C08L 101/00* (2006.01)
C08K 5/46 (2006.01) *G02B 5/22* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/058918

(22) 国際出願日: 2009 年 5 月 13 日(13.05.2009)

(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 2008-137477 2008 年 5 月 27 日(27.05.2008) JP
特願 2009-113678 2009 年 5 月 8 日(08.05.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ＡＤＥＫＡ (ADEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 石田 達哉 (ISHIDA Tatsuya) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号 株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 柳澤 智史 (YANAGISAWA Satoshi) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号 株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 前田 洋介 (MAEDA Yosuke) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久７丁目２番３５号 株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 羽鳥 修(HATORI Osamu); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目８番６号赤坂ＨＫＮビル６階 Tokyo (JP).

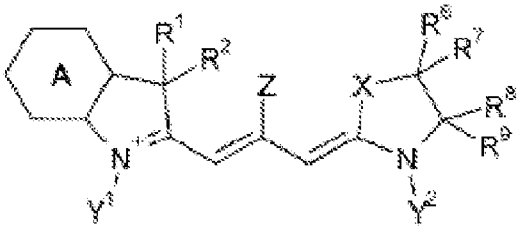
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

[続葉有]

(54) Title: COLOR CORRECTION MATERIAL, FILM-FORMING COMPOSITION, AND OPTICAL FILTER

(54) 発明の名称: 色補正材料、フィルム形成用組成物及び光学フィルター



（Ｉ）

(57) Abstract: Disclosed is a color correction material containing at least one cyanine compound composed of a cyanine cation represented by general formula (I) (wherein the symbols are as defined in the description) and a q-valent anion represented by the following formula: pAn^{q-} (wherein the symbols are as defined in the description), and at least one layered clay mineral; or a color correction material containing a clay mineral composite which is obtained by intercalating a cyanine cation represented by general formula (I), or preferably the cyanine cation and an organic cation, into a layered clay mineral. A film-forming composition containing the color correction material and an optical filter having a layer composed of the film-forming composition are also disclosed.

(57) 要約: 本発明は、下記一般式（Ｉ）（式中、記号は明細書に記載のとおりである。）で表されるシアニン陽イオンとｐＡｎ$^{q-}$（式中、記号は明細書に記載のとおりである。）で表されるｑ価の陰イオンとからなるシアニン化合物の少なくとも一種及び層状粘土鉱物の少なくとも一種を含有する色補正材料又は層状粘土鉱物に下記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン、好ましくは該シアニン陽イオン及び有機陽イオンがインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体を含有する色補正材料に関する。さらに、本発明は、上記色補正材料を含むフィルム形成用組成物、及び該フィルム形成用組成物により構成される層を有する光学フィルターに関する。

WO 2009/145057 A1

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

色補正材料、フィルム形成用組成物及び光学フィルター

技術分野

[0001] 本発明は、特定の色素化合物及び層状粘土鉱物を含有する色補正材料、層状粘土鉱物に特定の色素陽イオン及び有機陽イオンがインターカレーションされてなる無機有機複合体を含有する色補正材料、該色補正材料にバインダー樹脂を配合してなるフィルム形成用組成物、並びに該フィルム形成用組成物により構成される層を有する光学フィルターに関する。該光学フィルターは、特に、画像表示装置用の光学フィルターとして有用である。

背景技術

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

[0003] 例えば、画像表示装置における光学要素の用途としては、基板上に着色画素を形成し、白色光を透過させてモノクロである表示部をカラー表示する機能を持つカラーフィルターの光吸収剤がある。画像表示装置は、赤、青、緑の三原色の光の組合せでカラー画像を表示しているが、カラー画像を表示する光には、青と緑の間の４８０～５２０ｎｍ、緑と赤の間の５５０～６００ｎｍ等の表示品質の低下をきたす光が含まれており、また、７５０～１１００ｎｍの赤外リモコンの誤作動の原因となる光も含まれている。一方、カラー画像を表示する際或いは赤外線リモコンの操作の際に、光学フィルターにおいて上記の不要な波長の光を選択的に吸収する機能が求められており、同時に、蛍光灯等の外光の反射や映り込みを防止するために４８０～５００ｎ

ｍ及び５４０～５６０ｎｍの波長光を吸収することも必要とされている。そこで、画像表示装置等には、これらの波長の光を選択的に吸収する光吸収性化合物（光吸収剤）を含有する光学フィルターが、カラーフィルターとは別に使用されている。

[0004] 更に近年、表示素子の色純度や色分離を十分にし、画像品質を高いものにするために、特に波長４８０～５００ｎｍの波長を選択的に吸収する光吸収剤が求められている。これらの光吸収剤には、光吸収が特別に急峻であること、即ちλmaxの半値幅が小さいこと、また光や熱等により機能が失われないことが求められる。

[0005] 従来、光学フィルターを製造するには、特定の波長の光を選択的に吸収する光吸収性化合物（光吸収剤）を含有する光学フィルムを、粘着剤層を介してガラス等の透明基板に貼合させていた。そのため、製造工程が多くなりコストが高いこと、また光学フィルターを薄層化することが困難であることが問題となっていた。

[0006] 下記特許文献１には、粘着剤層に色素及びカーボンブラックを含有する電子ディスプレイ用フィルムが開示されており、下記特許文献２には、色素を含有する粘着剤が開示されており、下記特許文献３には、色素を含有する粘着剤を用いたディスプレイ用フィルターが開示されている。

[0007] しかし、粘着剤層において色素化合物の光や熱等による劣化を抑制することは困難であり、十分な光学特性を確保できる光学フィルターは得られていなかった。

[0008] また、下記特許文献４には、染料が粘土にインターカレーションされて成る色材を含有する水性インクが開示されており、下記特許文献５には、粘土鉱物の層間に有機陽イオン及びインターカラントが保持されてなる粘土鉱物複合体が開示されており、下記特許文献６には、陽イオン交換性無機層状化合物に対し、脂肪族４級アンモニウムイオン及び陽イオン性レーザー色素を担持した蛍光発光性層状無機有機複合体が開示されているが、これらの色材や着色複合体を光学フィルターにおいて用いること、或いはこれらの色材や

粘土鉱物複合体を用いることにより光学フィルターの耐湿熱性が向上することは何等示唆されていない。また、特許文献７には、特に４８０～５００ｎｍに良好な吸収特性を持つシアニン化合物を含有してなる光学フィルターが開示されているが、該シアニン化合物と粘土鉱物を併用することや、粘土鉱物複合体を形成して使用する事については記載がない。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開２００３－８２３０２号公報

特許文献2：特開２００４－１０７５６６号公報

特許文献3：特許３３１１７２０号公報

特許文献4：特開平１０－７７４２７号公報

特許文献5：特開平２－２９３３１５号公報

特許文献6：特開２００４－２４９１号公報

特許文献7：特開２００５－１９４５０９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] 従って、本発明の目的は、特に４８０～５００ｎｍの波長領域において急峻な光吸収を有し、粘着剤層を有する系においても耐光性、耐熱性及び耐湿熱性に優れた光学フィルターを提供することにある。

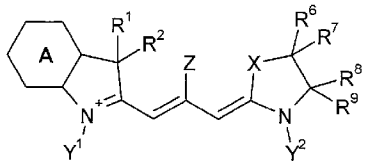
課題を解決するための手段

[0011] 本発明者等は、検討を重ねた結果、粘着剤層を有する光学フィルターにおいて、該粘着材層に、特定の色素化合物及び層状粘土鉱物を併用することにより、又は、層状粘土鉱物に特定の色素陽イオンがインターカレーションされた粘土鉱物複合体を使用することにより、上記課題を解決し得ることを知見した。

[0012] 本発明は、上記知見に基づいてなされたもので、下記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）とｐＡｎ$^{q-}$で表されるｑ価の陰イオン（Ｂ）（ｑ

は、１又は２の整数であり、ｐは、電荷を中性に保つ係数を表す）とからなるシアニン化合物（Ｃ）の少なくとも一種及び層状粘土鉱物（Ｄ）の少なくとも一種を含有することを特徴とする色補正材料（以下、第一の色補正材料ともいう）を提供するものである。

[0013] [化1]



（I）

（式中、環Ａはベンゼン環又はナフタレン環を表し、環Ａの水素原子は、炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｘは、CR^3R^4、NR^5、酸素原子、硫黄原子又はセレン原子を表し、

R^1、R^2、R^3、R^4及びR^5は、各々独立に、下記一般式（II）若しくは（II’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基又は炭素原子数７～３０のアリールアルキル基を表し、R^1とR^2又はR^3とR^4は、それぞれ連結して３～６員環の脂環基を形成してもよく、

R^6、R^7、R^8及びR^9は、各々独立に、水素原子、下記一般式（II）若しくは（II’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基、ハロゲン原子又はシアノ基を表し、

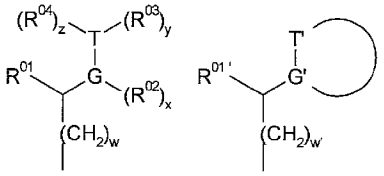
Y^1及びY^2は、各々独立に、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基又は下記一般式（III）で表される基を表し、

上記の環Ａの水素原子を置換してもよい基又はR^1、R^2、R^3、R^4、R^5、R^6、R^7、R^8、R^9、Y^1及びY^2で表される基である、アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基のメチレン基は、酸素原子、硫黄原子又は二重結合で１～３回中断されていてもよく、該アルキル基、アリール基及びアリールア

ルキル基の水素原子は、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｚは、水素原子、ハロゲン原子又はシアノ基を表す。）

[0014] [化2]



(II) (II')

（上記一般式（II）において、ＧとＴの間の結合は、二重結合、共役二重結合又は三重結合であり、Ｇは炭素原子を表し、Ｔは炭素原子、酸素原子又は窒素原子を表し（但し、Ｔが酸素原子である場合はｙとｚは０であり、Ｔが窒素原子である場合はｙ＋ｚは０又は１である。）、

ｗは０～４の数を表し、ｘ、ｙ及びｚは、０又は１を表し、

R^{01}、R^{02}、R^{03}及びR^{04}は、各々独立に、水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又は置換基を有してもよい炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、R^{01}とR^{04}は結合してシクロアルケン環又は複素環を形成してもよい。

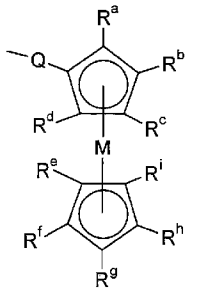
上記一般式（II'）において、Ｇ'とＴ'の間の結合は、二重結合又は共役二重結合であり、Ｇ'は炭素原子を表し、Ｔ'は炭素原子又は窒素原子を表し、

ｗ'は０～４の数を表し、$R^{01'}$は水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又はハロゲン原子で置換されてもよい炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｇ'及びＴ'を含む環は、ヘテロ原子を含んでもよい５員環、ヘテロ原子を含んでもよい６員環、ナフタレン環、キノリン環、イソキノリン環、アントラセン環又はアントラキノン環を表し、これらＧ'及びＴ'を含む環は、

ハロゲン原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、炭素原子数１～４のアルキル基又は炭素原子数１～４のアルコキシ基で置換されていてもよい。）

[0015] [化3]



(III)

（式中、R^a～R^iは、各々独立に、水素原子又は炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｑは直接結合又は置換基を有してもよい炭素原子数１～８のアルキレン基を表し、該アルキレン基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－、－Ｎ＝ＣＨ－又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよく、

ＭはＦｅ、Ｃｏ、Ｎｉ、Ｔｉ、Ｃｕ、Ｚｎ、Ｚｒ、Ｃｒ、Ｍｏ、Ｏｓ、Ｍｎ、Ｒｕ、Ｓｎ、Ｐｄ、Ｒｈ、Ｐｔ又はＩｒを表す。）

[0016] また、本発明は、層状粘土鉱物（Ｄ）に上記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）がインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体（Ｇ）を含有することを特徴とする色補正材料（以下、第二の色補正材料ともいう）を提供するものである。

[0017] また、本発明は、上記色補正材料にバインダー樹脂（Ｅ）を配合してなるフィルム形成用組成物、及び該フィルム形成用組成物により構成される層を有する光学フィルターを提供するものである。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、耐光性、耐熱性及び耐湿熱性に優れた光学フィルターを提供できる。該光学フィルターは、画像表示装置の表示品質の向上及び外光

の映り込み防止に好適である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明の色補正材料、フィルム形成用組成物及び光学フィルターについて、好ましい実施形態に基づき詳細に説明する。尚、本発明における「色補正材料」は、特定の波長の光、好ましくは波長４８０～５００ｎｍの範囲の光を選択的に吸収する機能を有する材料を言う。

[0020] 先ず、第一の色補正材料について説明する。第一の色補正材料は、上記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）とｐＡｎ$^{q-}$で表されるｑ価の陰イオン（Ｂ）とからなるシアニン化合物（Ｃ）の少なくとも一種及び層状粘土鉱物（Ｄ）の少なくとも一種を含有する。

[0021] 上記一般式（Ｉ）において、環Ａで表されるベンゼン環又はナフタレン環を置換してもよい置換基のうち、炭素原子数１～１０のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、ｓ－ブチル、ｔ－ブチル、イソブチル、アミル、イソアミル、ｔ－アミル、ヘキシル、シクロヘキシル、ヘプチル、イソヘプチル、ｔ－ヘプチル、ｎ－オクチル、イソオクチル、ｔ－オクチル、２－エチルヘキシル、トリフルオロメチル、メトキシ、エトキシ、プロポキシ、イソプロポキシ、ブトキシ、ｓ－ブトキシ、ｔ－ブトキシ、トリフルオロメチルオキシ、メチルチオ、エチルチオ、プロピルチオ、イソプロピルチオ、ブチルチオ、ｓ－ブチルチオ、ｔ－ブチルチオ等が挙げられ、

炭素原子数６～２０のアリール基としては、フェニル、ナフチル、２－メチルフェニル、３－メチルフェニル、４－メチルフェニル、４－ビニルフェニル、３－イソプロピルフェニル等が挙げられ、

炭素原子数７～２０のアリールアルキル基としては、ベンジル、フェネチル、２－フェニルプロパン－２－イル、ジフェニルメチル、トリフェニルメチル、スチリル、シンナミル等が挙げられ、

ハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素が挙げられる。

[0022] Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}、Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}、Ｒ^{9}、Ｙ^{1}及びＹ^{2}で表される炭素原

子数１～２０のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、ｓ－ブチル、ｔ－ブチル、イソブチル、アミル、イソアミル、ｔ－アミル、ヘキシル、シクロヘキシル、シクロヘキシルメチル、２－シクロヘキシルエチル、ヘプチル、イソヘプチル、ｔ－ヘプチル、ｎ－オクチル、イソオクチル、ｔ－オクチル、２－エチルヘキシル、ノニル、イソノニル、デシル、ドデシル、トリデシル、テトラデシル、ペンタデシル、ヘキサデシル、ペプタデシル、オクタデシル、２－メトキシエチル、３－メトキシプロピル、４－メトキシブチル、２－ブトキシエチル、メトキシエトキシエチル、メトキシエトキシエトキシエチル、３－メトキシブチル、２－メチルチオエチル等が挙げられ、

炭素原子数６～３０のアリール基としては、フェニル、ナフチル、２－メチルフェニル、３－メチルフェニル、４－メチルフェニル、４－ビニルフェニル、３－イソプロピルフェニル、４－イソプロピルフェニル、４－ブチルフェニル、４－イソブチルフェニル、４－ｔ－ブチルフェニル、４－ヘキシルフェニル、４－シクロヘキシルフェニル、４－オクチルフェニル、４－（２－エチルヘキシル）フェニル、４－ステアリルフェニル、２，３－ジメチルフェニル、２，４－ジメチルフェニル、２，５－ジメチルフェニル、２，６－ジメチルフェニル、３，４－ジメチルフェニル、３，５－ジメチルフェニル、２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル、シクロヘキシルフェニル、２－フェノキシエチル、２－フェニルチオエチル等が挙げられ、

炭素原子数７～３０のアリールアルキル基としては、ベンジル、フェネチル、２－フェニルプロパン－２－イル、ジフェニルメチル、トリフェニルメチル、スチリル、シンナミル等が挙げられる。

[0023] R^1とR^2及びR^3とR^4は、それぞれが連結して３～６員環の脂環基を形成してもよい。斯かる３～６員環の脂環基としては、シクロプロパン－１，１－ジイル、シクロブタン－１，１－ジイル、２，４－ジメチルシクロブタン－１，１－ジイル、３－ジメチルシクロブタン－１，１－ジイル、シクロペンタン－１，１－ジイル、シクロヘキサン－１，１－ジイル、テトラヒドロピ

ラン－４，４－ジイル、チアン－４，４－ジイル、ピペリジン－４，４－ジイル、Ｎ－置換ピペリジン－４，４－ジイル、モルホリン－２，２－ジイル、モルホリン－３，３－ジイル、Ｎ－置換モルホリン－２，２－ジイル、Ｎ－置換モルホリン－３，３－ジイル等が挙げられ、そのＮ－置換基としては、環Ａの置換基として例示の基が挙げられる。

[0024] Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}及びＲ^{9}で表されるハロゲン原子、Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}、Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}、Ｒ^{9}、Ｙ^{1}及びＹ^{2}で表される、アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基を置換してもよいハロゲン原子、並びにＺで表されるハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素が挙げられる。

[0025] 上記一般式（ＩＩ）におけるＲ^{01}、Ｒ^{02}、Ｒ^{03}及びＲ^{04}、並びに上記一般式（ＩＩ’）におけるＲ$^{01'}$で表されるハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素が挙げられ、

上記一般式（ＩＩ）におけるＲ^{01}、Ｒ^{02}、Ｒ^{03}及びＲ^{04}、並びに上記一般式（ＩＩ’）におけるＲ$^{01'}$で表される炭素原子数１～４のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、ｓ－ブチル、ｔ－ブチル、イソブチル等が挙げられ、

該アルキル基中のメチレン基が－Ｏ－で置換された基としては、メトキシ、エトキシ、プロピルオキシ、イソプロピルオキシ、メトキシメチル、エトキシメチル、２－メトキシエチル等が挙げられ、

該アルキル基中のメチレン基が－ＣＯ－で置換された基としては、アセチル、１－カルボニルエチル、アセチルメチル、１－カルボニルプロピル、２－オキソブチル、２－アセチルエチル、１－カルボニルイソプロピル等が挙げられ、これらは何れも、置換基を有していてもよい。

Ｒ^{01}とＲ^{04}とが連結して形成するシクロアルケン環としては、シクロプロペン環、シクロブテン環、シクロペンテン環、シクロヘキセン環等が挙げられ、

Ｒ^{01}とＲ^{04}とが連結して形成する複素環としては、テトラヒドロピラン環、ピペリジン環、ピペラジン環、ピロリジン環、モルホリン環、チオモルホリ

ン環、ピリジン環、ピラジン環、ピリミジン環、ピリダジン環、トリアジン環、キノリン環、イソキノリン環、イミダゾール環、オキサゾール環、イミダゾリジン環、ピラゾリジン環、イソオキサゾリジン環、イソチアゾリジン環等が挙げられ、これらの環は他の環と縮合されていたり、置換されていたりしてもよい。

上記一般式（II）におけるR^{01}、R^{02}、R^{03}及びR^{04}、上記一般式（II'）における$R^{01'}$で表される炭素原子数１～４のアルキル基、並びに上記一般式（II）におけるR^{01}とR^{04}とが連結して形成する環構造の置換基としては、上記一般式（Ｉ）の説明で例示したものが挙げられる。尚、R^{01}、R^{02}、R^{03}、R^{04}及び$R^{01'}$が上記の炭素原子数１～４のアルキル基等であり、且つ以下の置換基の中でも、炭素原子を含有する置換基を有する場合は、該置換基を含めたR^{01}等の全体の炭素原子数が、規定された範囲を満たすものとする。

[0026] 上記一般式（II'）において、ヘテロ原子を含んでもよい５員環としては、例えばシクロペンテン環、シクロペンタジエン環、イミダゾール環、チアゾール環、ピラゾール環、オキサゾール環、イソキサゾール環、チオフェン環、フラン環、ピロール環等が挙げられ、

ヘテロ原子を含んでもよい６員環としては、例えばベンゼン環、ピリジン環、ピペラジン環、ピペリジン環、モルホリン環、ピラジン環、ピロン環、ピロリジン環等が挙げられる。

[0027] 上記一般式（III）におけるR^{a}～R^{i}で表される炭素原子数１～４のアルキル基としては、上記一般式（II）の説明で例示したものが挙げられ、

該アルキル基中のメチレン基が－Ｏ－で置換された基としては、メトキシ、エトキシ、プロピルオキシ、イソプロピルオキシ、メトキシメチル、エトキシメチル、２－メトキシエチル等が挙げられ、

該アルキル基中のメチレン基が－ＣＯ－で置換された基としては、アセチル、１－カルボニルエチル、アセチルメチル、１－カルボニルプロピル、２－オキソブチル、２－アセチルエチル、１－カルボニルイソプロピル等が挙げられる。

[0028] 上記一般式（III）におけるＱで表される置換基を有してもよい炭素原子数１～８のアルキレン基としては、メチレン、エチレン、プロピレン、メチルエチレン、ブチレン、１－メチルプロピレン、２－メチルプロピレン、１，２－ジメチルプロピレン、１，３－ジメチルプロピレン、１－メチルブチレン、２－メチルブチレン、３－メチルブチレン、４－メチルブチレン、２，４－ジメチルブチレン、１，３－ジメチルブチレン、ペンチレン、ヘキシレン、ヘプチレン、オクチレン、エタン－１，１－ジイル、プロパン－２，２－ジイル等が挙げられ、

該アルキレン基中のメチレン基が－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－、－Ｎ＝ＣＨ－又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換された基としては、メチレンオキシ、エチレンオキシ、オキシメチレン、チオメチレン、カルボニルメチレン、カルボニルオキシメチレン、メチレンカルボニルオキシ、スルホニルメチレン、アミノメチレン、アセチルアミノ、エチレンカルボキシアミド、エタンイミドイル、エテニレン、プロペニレン等が挙げられる。

上記一般式（III）におけるＱで表される炭素原子数１～８のアルキレン基の置換基としては、上記一般式の説明で例示したものが挙げられる。

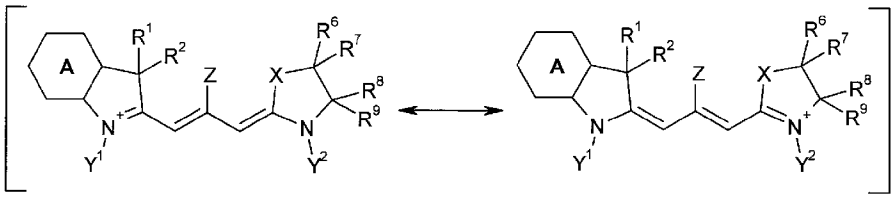
[0029] 上記一般式（Ｉ）において、Ｘが硫黄原子であるシアニン陽イオンは、光学特性に優れる色補正材料を与えるため好ましい。

[0030] さらに、上記一般式（Ｉ）において、R^1及びR^2が共にメチル基であり、R^5、R^6、R^7及びR^8がすべて水素原子であり、Y^1及びY^2が炭素原子数１～８のアルキル基であるシアニン陽イオンは、製造コストが小さいため好ましい。

[0031] 上記シアニン陽イオン（Ａ）は、下記〔化４〕に示されるような共鳴構造を有するが、どちらの構造式であってもよい。また、本発明に用いられるシアニン陽イオン（Ａ）には、R^1とR^2、R^3とR^4、R^6とR^7及びR^8とR^9で表される基が結合する不斉炭素原子をキラル中心とするエナンチオマー、ジアステレオマー又はラセミ体等の光学異性体が存在する場合があるが、これらのうち、いかなる光学異性体を単離して用いても、或いはそれらの混合物とし

て用いてもよい。

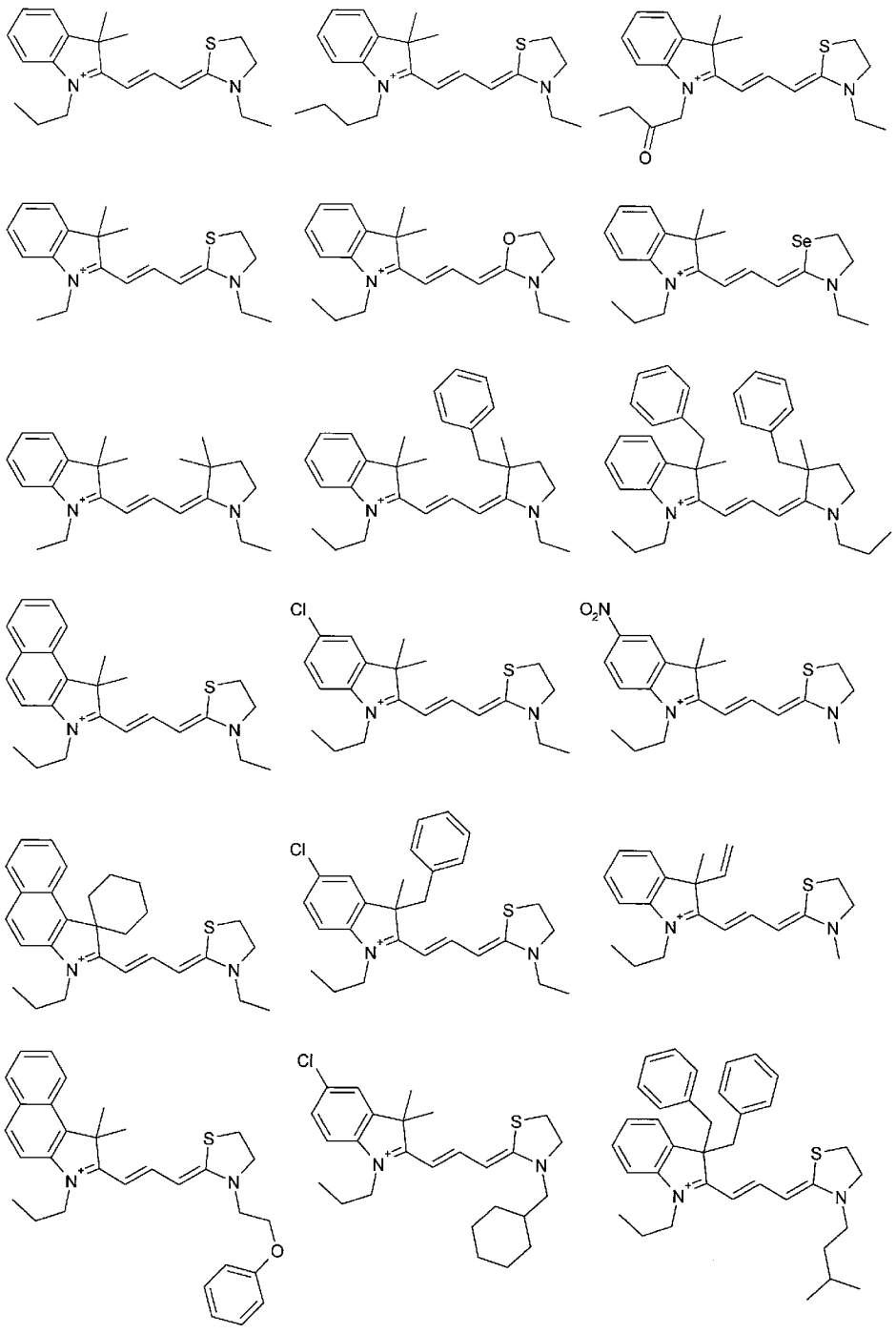
[0032] [化4]



[0033] 上記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）の具体例としては、以下の〔化５〕～〔化８－２〕に示される化合物が挙げられる。

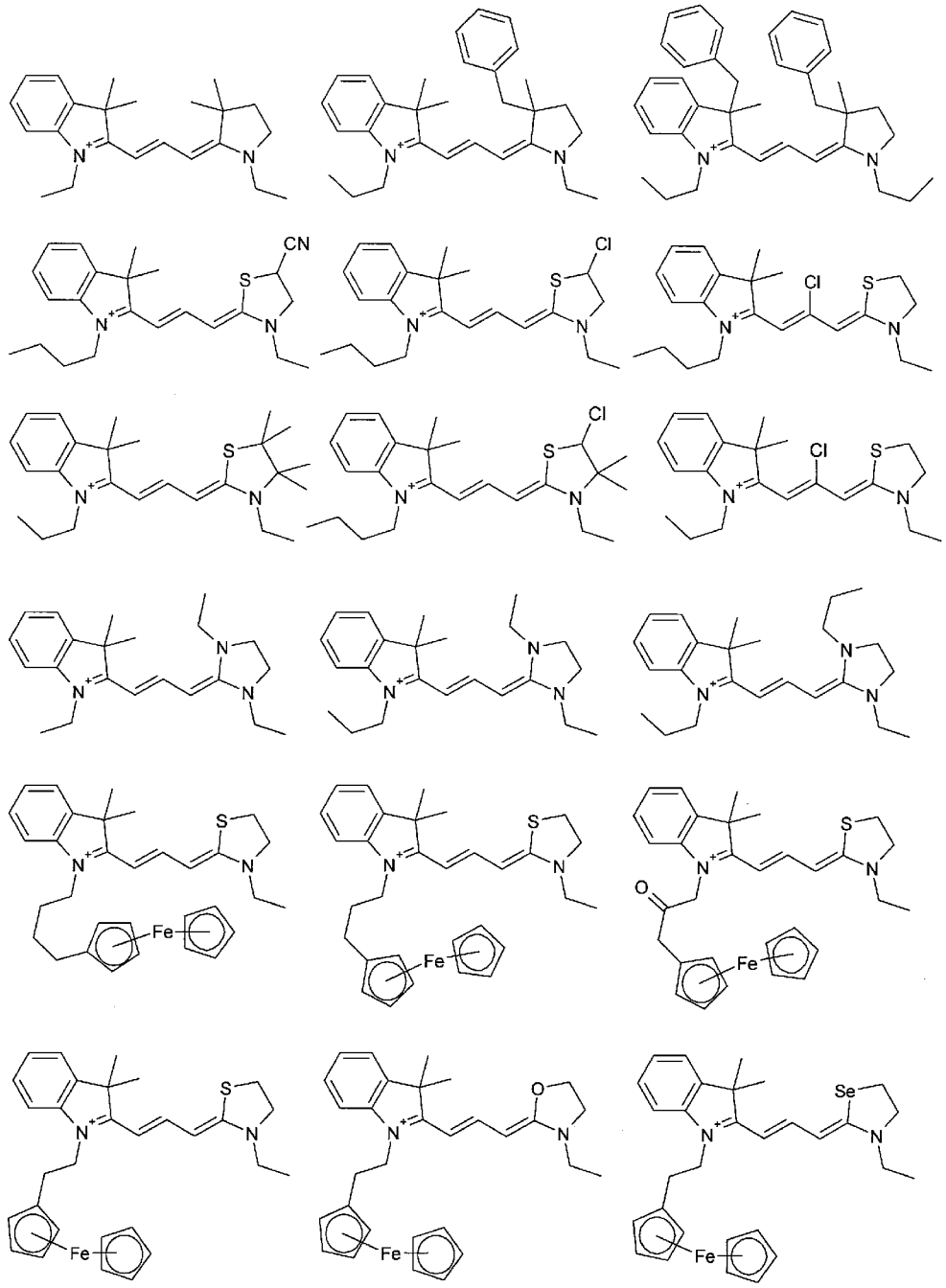
[0034]

[化5]



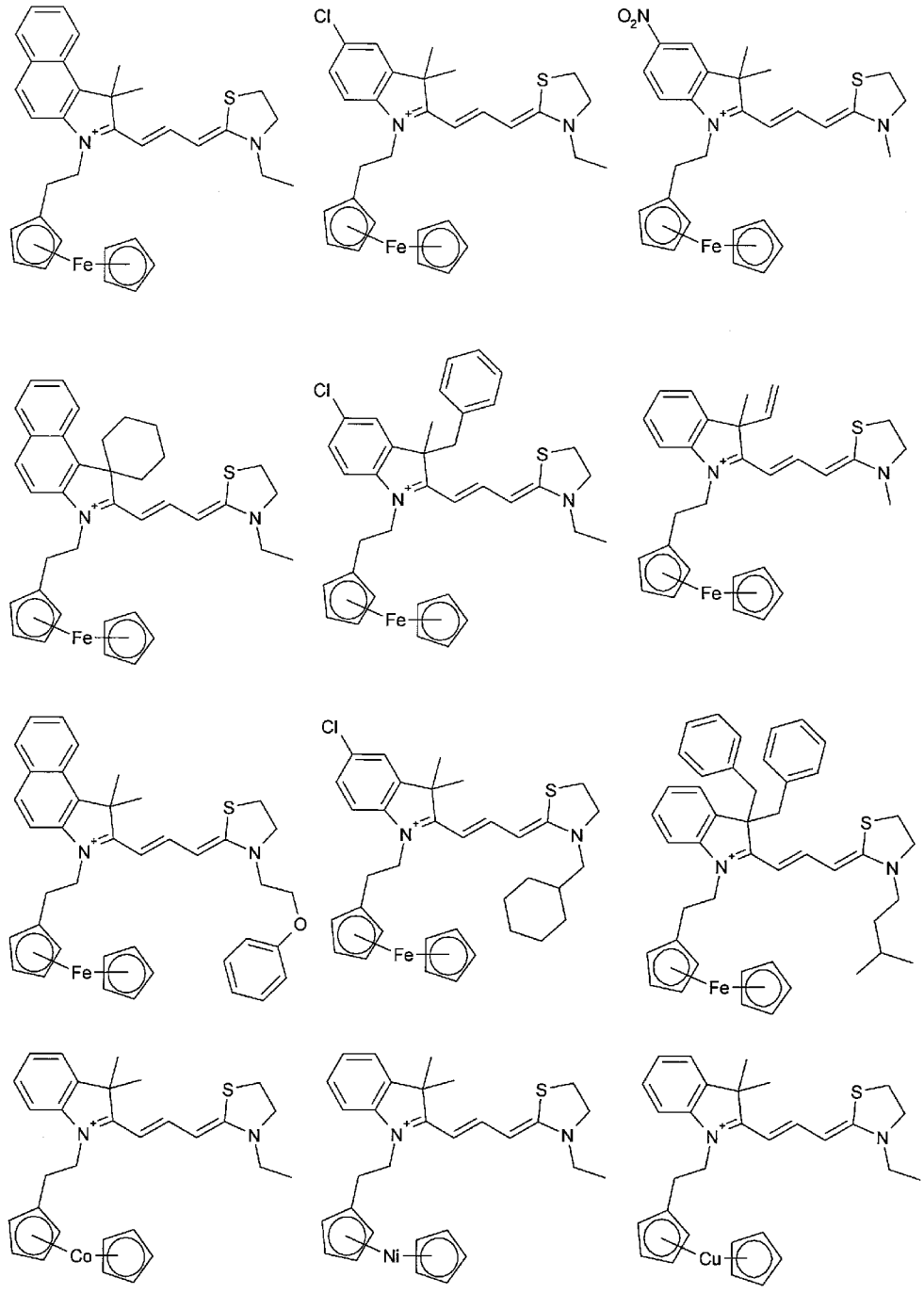
[0035]

[化6]



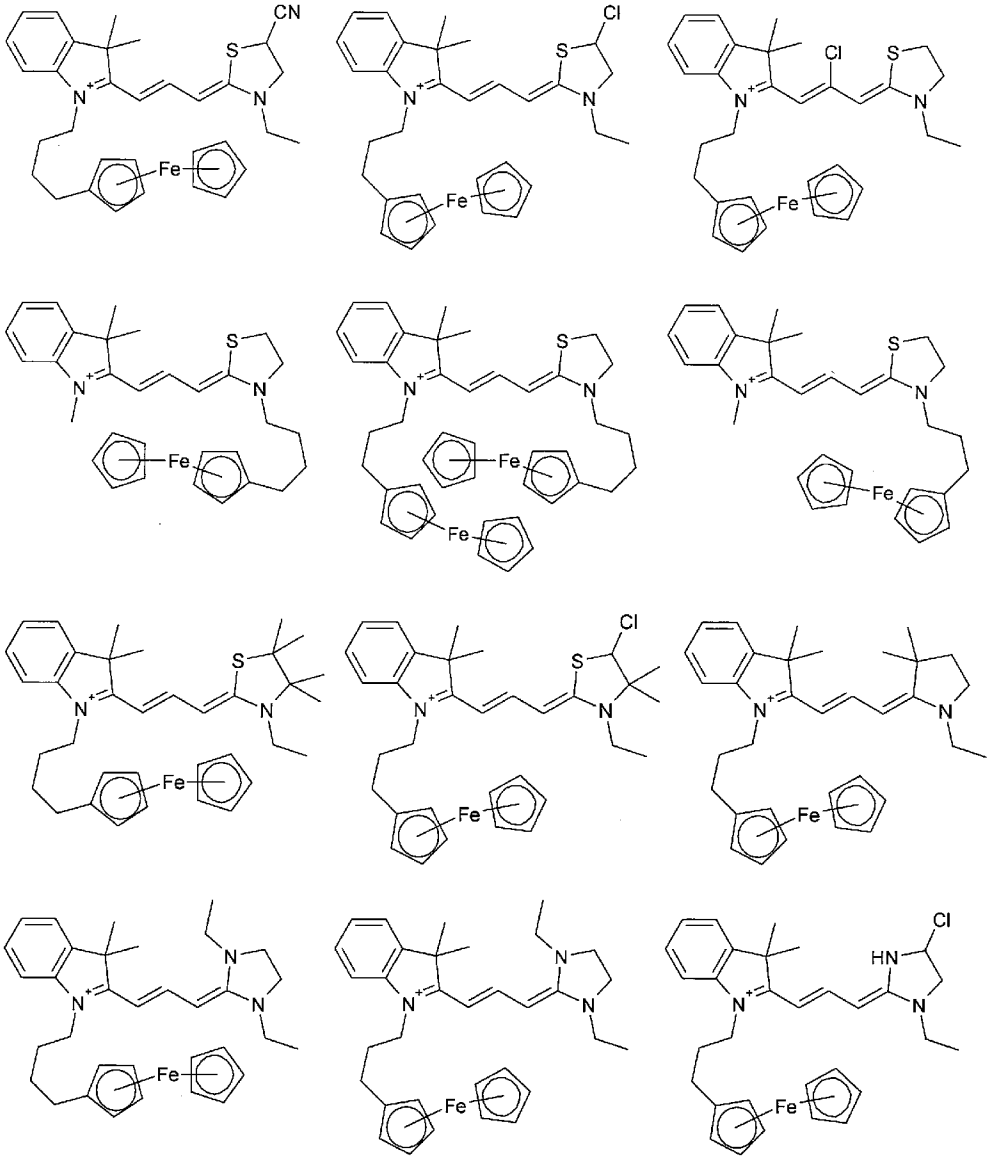
[0036]

[化7]



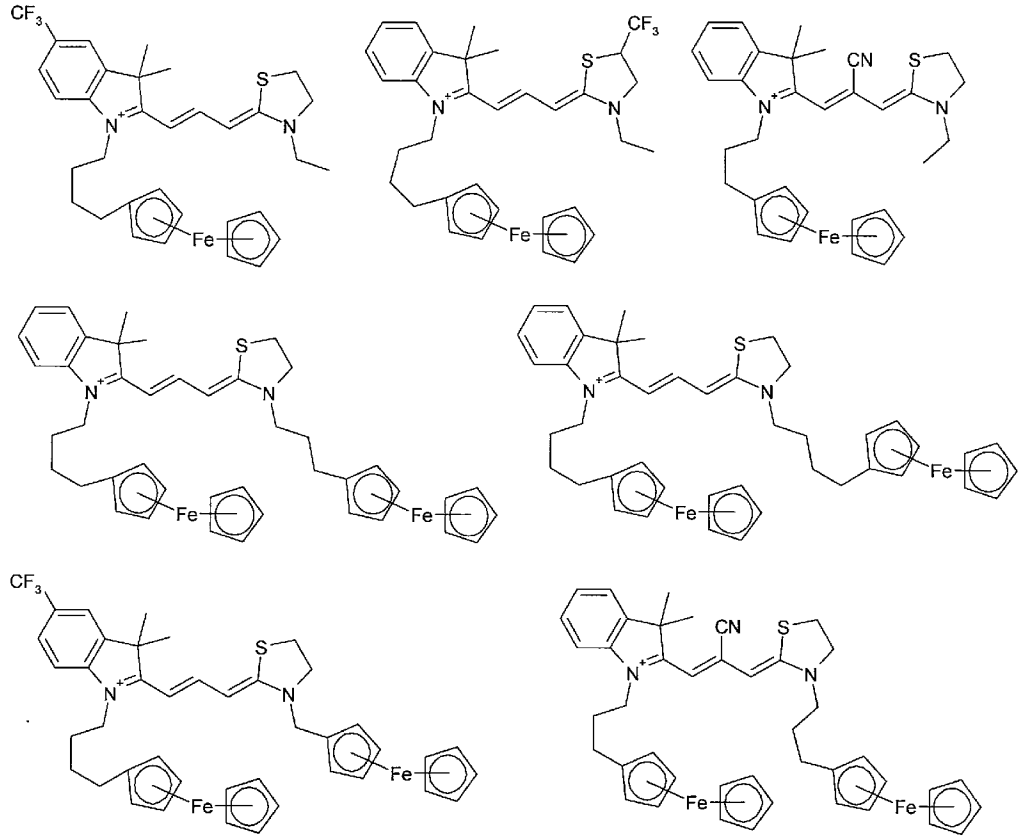
[0037]

[化8-1]



[0038]

[化8-2]



[0039] Ａｎ$^{q-}$で表されるｑ価の陰イオン（Ｂ）としては、一価の陰イオン及び二価の陰イオンが挙げられる。一価の陰イオンとしては、例えば、塩化物イオン、臭化物イオン、ヨウ化物イオン、フッ化物イオン等のハロゲン化物イオン；過塩素酸イオン、塩素酸イオン、チオシアン酸イオン、ヘキサフルオロリン酸イオン、ヘキサフルオロアンチモン酸イオン、テトラフルオロホウ酸イオン等の無機系陰イオン；ベンゼンスルホン酸イオン、トルエンスルホン酸イオン、トリフルオロメタンスルホン酸イオン、ジフェニルアミン－４－スルホン酸イオン、２－アミノ－４－メチル－５－クロロベンゼンスルホン酸イオン、２－アミノ－５－ニトロベンゼンスルホン酸イオン、Ｎ－アルキル（又はアリール）ジフェニルアミン－４－スルホン酸イオン等の有機スルホン酸系陰イオン；オクチルリン酸イオン、ドデシルリン酸イオン、オクタデシルリン酸イオン、フェニルリン酸イオン、ノニルフェニルリン酸イオン、２，２’－メチレンビス（４，６－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスホン酸イ

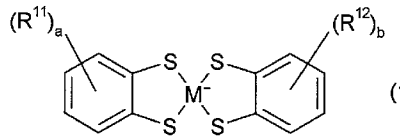
オン等の有機リン酸系陰イオン、ビストリフルオロメチルスルホニルイミドイオン、ビスパーフルオロブタンスルホニルイミドイオン、パーフルオロー４－エチルシクロヘキサンスルホン酸イオン、テトラキス(ペンタフルオロフェニル)ホウ酸イオン、トリス（フルオロアルキルスルホニル）カルボアニオン等が挙げられる。

二価の陰イオンとしては、例えば、ベンゼンジスルホン酸イオン、ナフタレンジスルホン酸イオン等が挙げられる。また、励起状態にある活性分子を脱励起させる（クエンチングさせる）機能を有するクエンチャー陰イオンやシクロペンタジエニル環にカルボキシル基やホスホン酸基、スルホン酸基等の陰イオン性基を有するフェロセン、ルテオセン等のメタロセン化合物陰イオン等も、必要に応じて用いることができる。また、ｐは、分子全体で電荷が中性となるように選択される。

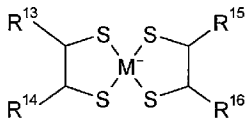
[0040] 上記のクエンチャー陰イオンとしては、例えば、下記一般式（１）若しくは（２）で表される陰イオン、又は、下記化学式（３）、（４）、（５）、（６）、（７）、（８）、（９）、（１０）、（１１）若しくは（１２）で表される陰イオンが挙げられる。また、ＵＳ５２６８４７８Ａ１、ＵＳ６２１８０７２Ｂ１、ＵＳ２００２０２８９１８Ａ１、ＵＳ２００５２２６１３５Ａ１、ＵＳ４９００６４８Ａ、ＵＳ６１６８８４３Ｂ１に記載されているような陰イオンが挙げられる。これらの文献を本明細書の一部として、本明細書に組み入れる。更に、特開昭６０－２３４８９２号公報、特開平５－３０５７７０号公報、特開平６－２３９０２８号公報、特開平９－３０９８８６号公報、特開平９－３２３４７８号公報、特開平１０－４５７６７号公報、特開２０００－１６８２３７号公報、特開２００２－２０１３７３号公報等に記載されているような陰イオンが挙げられる。

[0041]

[化9]



(1)

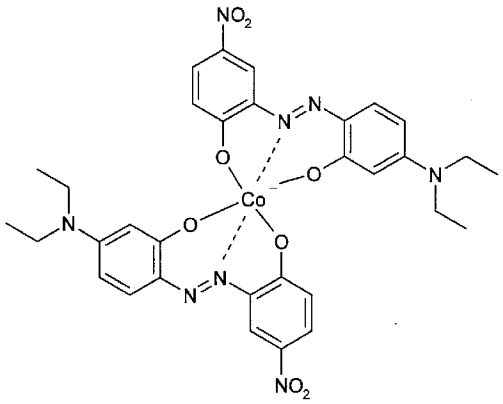


(2)

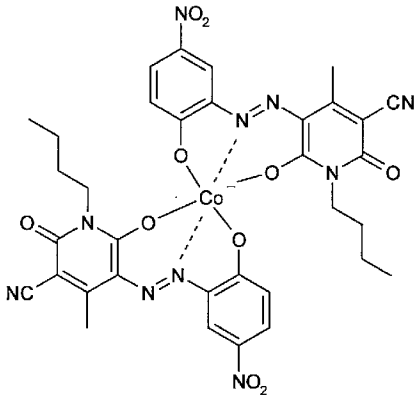
（式中、Mは、上記一般式（Ｉ）と同じであり、R^{11}及びR^{12}は、各々独立に、ハロゲン原子、炭素原子数１～８のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基又は－SO_2－Ｇ基を表し、Ｇは、アルキル基、ハロゲン原子で置換されていてもよいアリール基、ジアルキルアミノ基、ジアリールアミノ基、ピペリジノ基又はモルホリノ基を表し、ａ及びｂは、各々独立に、０～４の数を表す。また、R^{13}、R^{14}、R^{15}及びR^{16}は、各々独立に、アルキル基、アルキルフェニル基、アルコキシフェニル基又はハロゲン化フェニル基を表す。）

[0042]

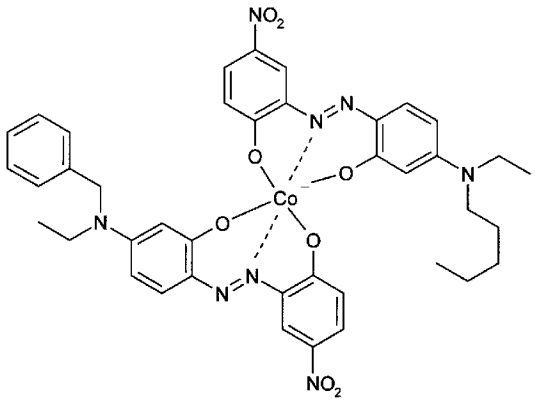
[化10-1]



(3)

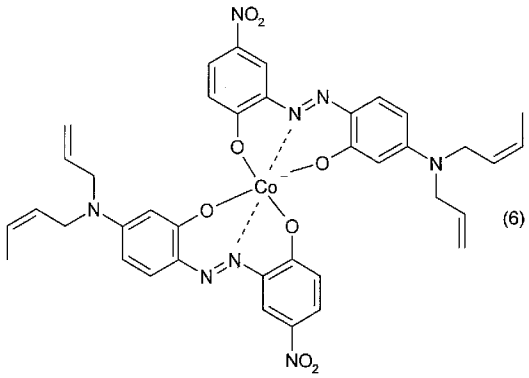


(4)

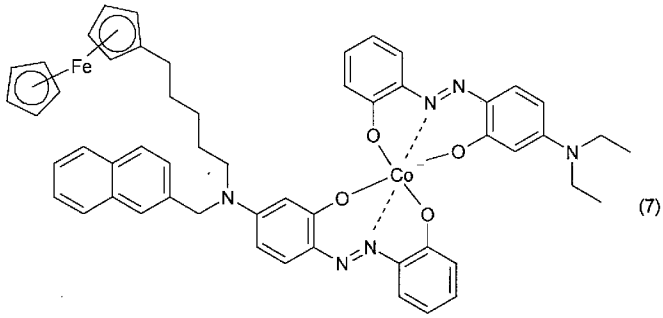


(5)

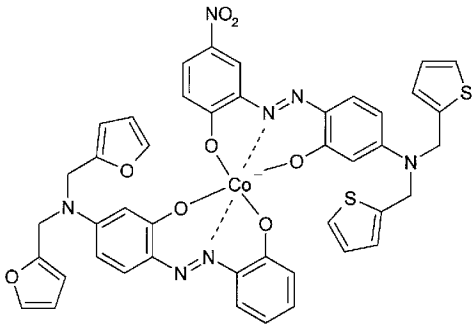
[化10-2]



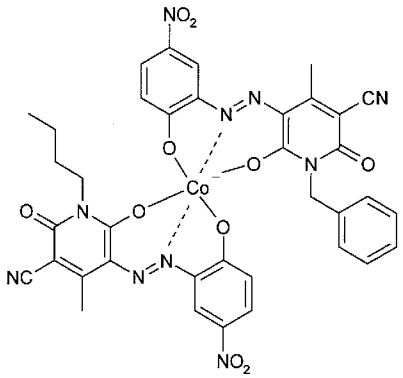
(6)



(7)

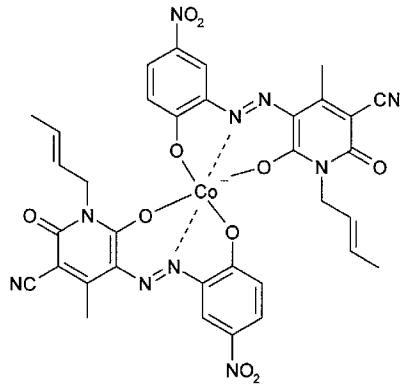


(8)

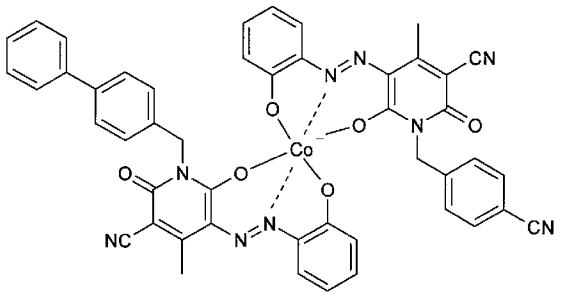


(9)

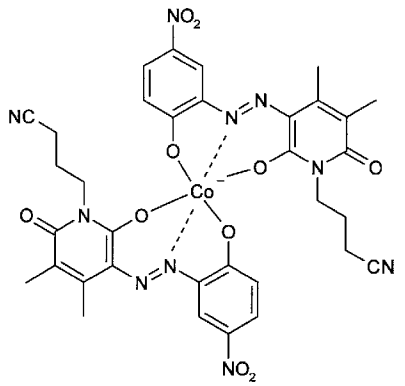
[化10-3]



(10)



(11)



(12)

[0043] 上記シアニン化合物（Ｃ）は、上記シアニン陽イオン（Ａ）と上記ｑ価の陰イオン（Ｂ）とからなる。

[0044] 第一の色補正材料において、上記シアニン化合物（Ｃ）の含有量は、第一の色補正材料中、好ましくは０．００１～５０質量%、さらに好ましくは０．０１～１０質量%である。シアニン化合物（Ｃ）は、単独で用いてもよく、二種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0045] 上記層状粘土鉱物（Ｄ）としては、天然物又は化学的合成物或いは層間にリチウムイオン、ナトリウムイオン、カルシウムイオン等を有するもの、そ

れらの置換体、誘導体又はそれらの混合物を用いることができ、具体例としては、スメクタイト、カオリン鉱物、雲母、タルク、緑泥石、ハイドロタルサイト、バーミキュライト、フッ素バーミキュライト等を挙げることができる。スメクタイトとしては、ヘクトライト、サポナイト、スチブンサイト、バイデライト、モンモリロナイト、ベントナイト、ノントロナイト等が挙げられ、カオリン鉱物としては、カオリナイト、ハロイサイト、ナクライト、ディカイト、クリソタイル、リザーダイト、アメサイト、パイロフェライト等が挙げられ、雲母粘土鉱物としては、Ｌｉ型フッ素テニオライト、Ｎａ型フッ素テニオライト、Ｎａ型四ケイ素フッ素雲母合成マイカを挙げることができ、これらの中でもスメクタイト及び雲母が、機能性が高いため好ましい。

[0046] 上記スメクタイトの中でも、不純物を除去するために精製したスメクタイトが好ましく、高分子バインダーや有機溶媒と親和性の高い親油性スメクタイトがさらに好ましい。該親油性スメクタイトは、上述したスメクタイト系粘土鉱物をベースにし、これらのスメクタイトを第四級アンモニウムイオン等で処理して親油性を付与したものである。従って、親油性スメクタイトを用いる場合、以下に説明する有機陽イオン（Ｆ）は該親油性スメクタイトの層間イオンとして存在する。

上記スメクタイトとしては市販されているものを使用することもでき、例えば、ルーセンタイトＳＷＮ、ＳＷＦ（親水性スメクタイト：コープケミカル社製）、ルーセンタイトＳＴＮ、ＳＴＮ－Ａ、ＳＰＮ、ＳＥＮ、ＳＡＮ、ＳＡＮ２Ｃ、ＳＡＮ２１０、ＳＴＦ、ＳＳＮ、ＳＳＮ－Ａ、ＳＡＮ３１２－Ａ、ＳＡＮ２Ｃ－Ａ、ＳＡＮ２１０－Ａ（親油性スメクタイト：コープケミカル社製）、クニピアＴ（モンモリロナイト；クニミネ工業社製）、エスベンＮ－４００、エスベンＮ－４００ＦＰ（モンモリロナイト：ホージュン社製）、ベントン（東新化成社製）等を使用することができる。これらの中でも不純物を除去するために精製したＳＴＮ－Ａ、ＳＳＮ－Ａ、ＳＡＮ２１０－Ａ、ＳＡＮ３１２－Ａ及びＳＡＮ２Ｃを使用することが、粘土鉱物複合体

を形成した場合に凝集しにくく分散性が高いので好ましい。

[0047] 上記雲母の中でも、不純物を除去するために精製した雲母が好ましく、高分子バインダーや有機溶媒と親和性の高い膨潤性雲母がさらに好ましい。

上記雲母としては市販されているものを使用することもでき、例えば、ソマシフ（膨潤性雲母：コープケミカル社製）、ミクロマイカ（非膨潤性雲母：コープケミカル社製）が挙げられる。

[0048] 第一の色補正材料において、上記層状粘土鉱物（Ｄ）の含有量は、第一の色補正材料中、好ましくは０．０１～９０質量%、さらに好ましくは０．１～３０質量%である。

次に、第二の色補正材料について説明する。尚、第二の色補正材料について、特に説明しない点については、上述した第一の色補正材料に関して詳述した説明が適宜適用される。

[0049] 第二の色補正材料は、以下に説明する粘土鉱物複合体（Ｇ）を含有する。

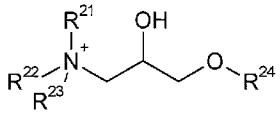
[0050] 上記粘土鉱物複合体（Ｇ）は、上記層状粘土鉱物（Ｄ）に、上記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）、好ましくは上記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオン（Ａ）及び上記有機陽イオン（Ｆ）がインターカレーションされて形成されるものであり、さらに必要に応じてバインダー樹脂（Ｅ）と併用される。粘土鉱物複合体（Ｇ）を得るために用いられる層状粘土鉱物（Ｄ）及びシアニン陽イオン（Ａ）としては、上記の層状粘土鉱物（Ｄ）及びシアニン陽イオン（Ａ）と同じものが挙げられる。

[0051] 上記有機陽イオン（Ｆ）としては、四級アンモニウムイオン、ホスホニウムイオン等が挙げられる。四級アンモニウムイオンとしては、アルキル基、アリール基又はアリールアルキル基を有するものが好ましく、これら有機陽イオンの中でも、アルキル基の炭素原子数が１～２０であるもの、アリール基の炭素原子数が６～３０であるもの、或いはアリールアルキル基の炭素原子数が７～３０であるものが、シアニン陽イオン（Ａ）により置換された場合においても有機溶媒との親和性が高く、また有機溶媒に分散しても適度な粘性を持つので望ましい。四級アンモニウムイオンとしては、具体的には、

テトラメチルアンモニウムイオン、テトラエチルアンモニウムイオン、テトラーｎーデシルアンモニウムイオン、テトラーｎードデシルアンモニウムイオン、トリオクチルメチルアンモニウムイオン、トリメチルステアリルアンモニウムイオン、ジメチルジステアリルアンモニウムイオン、トリラウリルメチルアンモニウムイオン、ジメチルジオクタデシルアンモニウムイオン、ジメチルジデシルアンモニウムイオン、ジメチルステアリルベンジルアンモニウムイオン、下記［化１１］で示される化合物等が挙げられる。

また、上記ホスホニウムイオンとしては、例えば、アルキルホスホニウムイオン、アリールホスホニウムイオン等が挙げられる。

[0052] [化11]



（式中、R^{21}、R^{22}、R^{23}及びR^{24}は、各々独立に、炭素原子数が１～２０のアルキル基である。）

[0053] 上記粘土鉱物複合体（Ｇ）において、層状粘土鉱物（Ｄ）に対する、シアニン陽イオン（Ａ）及び有機陽イオン（Ｆ）の使用割合は、層状粘土鉱物（Ｄ）１部に対し、シアニン陽イオン（Ａ）０．０１～０．９部、好ましくは０．１～０．５部、有機陽イオン（Ｆ）０．１～０．９９部、好ましくは０．５～０．９部である。有機陽イオン（Ｆ）が０．１部未満では、シアニン陽イオン（Ａ）の含有量が少なくなるので粘土鉱物複合体（Ｇ）の添加量が多くなり、０．９部より多いと、有機溶媒への分散性が低くなって色補正材料の加工性が低下する恐れがある。尚、上記シアニン陽イオン（Ａ）が複数種の混合物である場合は、シアニン陽イオン（Ａ）の使用量は、その合計量とする。

[0054] 第二の色補正材料において、上記粘土鉱物複合体（Ｇ）の含有量は、第二の色補正材料中、好ましくは０．０００１～９０質量%、さらに好ましくは０．００１～５０質量%である。

[0055] 上記粘土鉱物複合体（Ｇ）は、特に限定されないが、例えば以下の方法で調製することができる。親油性を付与するため、予め有機陽イオン（Ｆ）をインターカレートさせた親油性の層状粘土鉱物（Ｄ）を用いる場合、層状粘土鉱物（Ｄ）を有機溶媒に分散させて懸濁液としたもの、及びシアニン陽イオン（Ａ）と陰イオン（Ｂ）との塩を有機溶媒に溶解させたものを混合し、層状粘土鉱物（Ｄ）の層間イオンである有機陽イオン（Ｆ）の一部をシアニン陽イオン（Ａ）でイオン交換し、得られた生成物を分離、精製、乾燥して、粘土鉱物複合体（Ｇ）を得る。

[0056] 上記層状粘土鉱物（Ｄ）が親水性の場合、（ｉ）層状粘土鉱物（Ｄ）を水中に分散させて懸濁液とし、該層状粘土鉱物の層間イオンを有機陽イオン（Ｆ）でイオン交換し、次いで酸をこの分散液が弱塩基性～酸性になる量加えて酸処理し、得られた生成物を分離、乾燥する、或いは（ｉｉ）層状粘土鉱物を水に分散させ、分散液中に酸をこの分散液が弱塩基性～酸性になる量添加して酸処理し、得られた層状粘土鉱物を水中に分散させて懸濁液とし、該層状粘土鉱物の層間イオンを有機陽イオン（Ｆ）でイオン交換し、得られた生成物を分離、乾燥する。

次に、（ｉ）又は（ｉｉ）で乾燥した生成物を上記親油性の層状粘土鉱物（Ｄ）を用いる場合と同様にして、該生成物の層間イオンである有機陽イオン（Ｆ）の一部を、シアニン陽イオン（Ａ）でイオン交換して粘土鉱物複合体（Ｇ）を得る。

上記で得られた生成物を粘土鉱物複合体として分離、乾燥しないでそのまま色補正材料用の塗液として用いると、４級アンモニウム塩等の有機溶媒に不溶な成分が残存して得られる色補正材料の耐湿熱性が低下したり、層状粘土鉱物（Ｄ）の層間イオンである有機陽イオン（Ｆ）とシアニン陽イオン（Ａ）とのイオン交換が起こりにくく層状粘土鉱物（Ｄ）の仕込み量が増加し、結果として塗液が増粘したり粘土鉱物複合体（Ｇ）の凝集を招いたり、コストが高くなったりするので好ましくない。

[0057] 以上説明した本発明の色補正材料は、上記一般式（Ｉ）で表されるシアニ

ン陽イオン（Ａ）を有するシアニン化合物（Ｃ）を少なくとも一種含むか、又は上記シアニン陽イオン（Ａ）の少なくとも一種が層状粘土鉱物（Ｄ）にインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体（Ｇ）を含むが、従来の色補正材料に使用されている公知のシアニン化合物等の色素化合物や色素陽イオンを一種又は二種以上を組み合わせて併用することもできる。

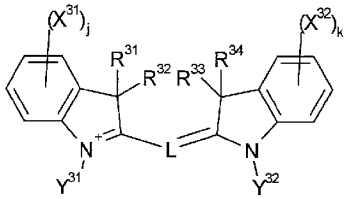
[0058] 上記色素化合物としては、具体的には、上記シアニン化合物（Ｃ）以外のシアニン化合物、ジイモニウム化合物、アミニウム化合物、アゾ化合物の金属塩、アゾメチン色素化合物、トリアリールメタン色素化合物、ナフタルイミド化合物、ナフトラクタム化合物、オキサジン化合物、チアジン化合物、アザキサンテン化合物、キノリン化合物、インダミン色素化合物、ローダミン色素化合物、スクアリリウム系化合物、スチリル系色素化合物が挙げられる。また、上記色素陽イオンが層状粘土鉱物（Ｄ）にインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体（Ｇ）は、上記色素化合物を用いて作製することができる。

[0059] 上記の色素化合物の中でもシアニン化合物及びジイモニウム化合物を含有するか、又はシアニン化合物の陽イオン及びジイモニウム化合物の陽イオンが、層状粘土鉱物にインターカレーションされて粘土鉱物複合体を形成した場合に、紫外線や水分等の外部からの影響を受けにくいため耐光性及び耐湿熱性が高く、極性の低い有機溶媒との親和性もよいため好ましい。

[0060] 上記のシアニン化合物及びジイモニウム化合物としては、色補正材料において近赤外線吸収化合物として通常用いられている公知の化合物を用いることができるが、本発明に係るシアニン化合物（Ｃ）と同じ陰イオンを有するシアニン化合物及びジイモニウム化合物を用いるのが、塗工液の安定性が増すので好ましい。

[0061] 上記シアニン化合物としては、不要な光を吸収させるという観点から、下記一般式（IV）で表されるシアニン陽イオンを有するシアニン化合物（以下、一般式（IV）で表されるシアニン化合物ともいう）を好ましく用いることができる。

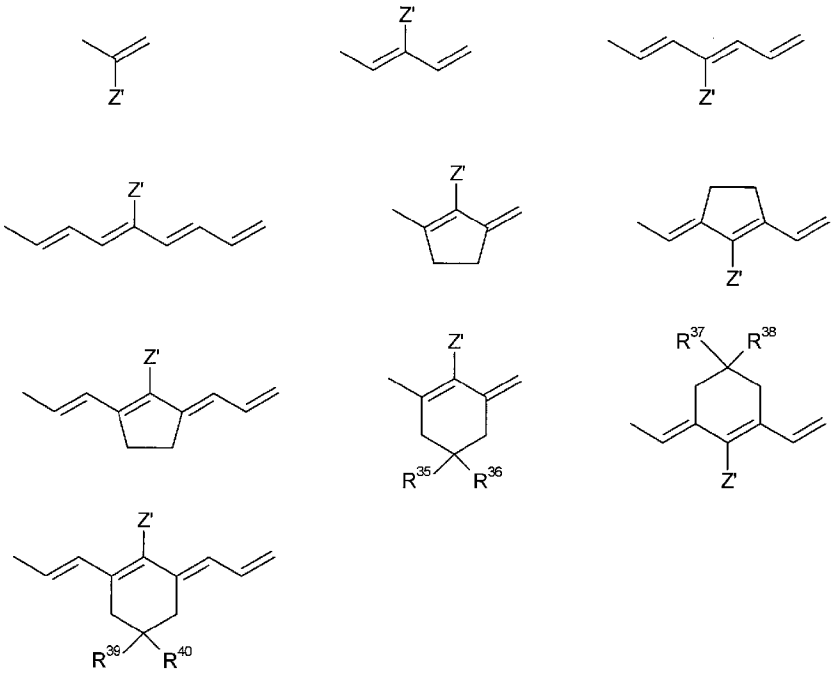
[0062] [化12-1]



(IV)

（式中、R^{31}、R^{32}、R^{33}、R^{34}、Y^{31}及びY^{32}は、上記一般式（Ｉ）と同じであり、X^{31}及びX^{32}は、各々独立に、アルキル基、アリール基、アリールアルキル基、複素環基、ハロゲン原子、ニトロ基、－CF_3又は－OCF_3を表し、－Ｌ＝は下記〔化１２－２〕で示される基を表し、ｊ及びｋは、０～４の整数を表し、ｊ及びｋが２以上の時、複数あるX^{31}、X^{32}は、異なる置換基でもよく、X^{31}同士、X^{32}同士が環を形成してもよい。）

[0063] [化12-2]



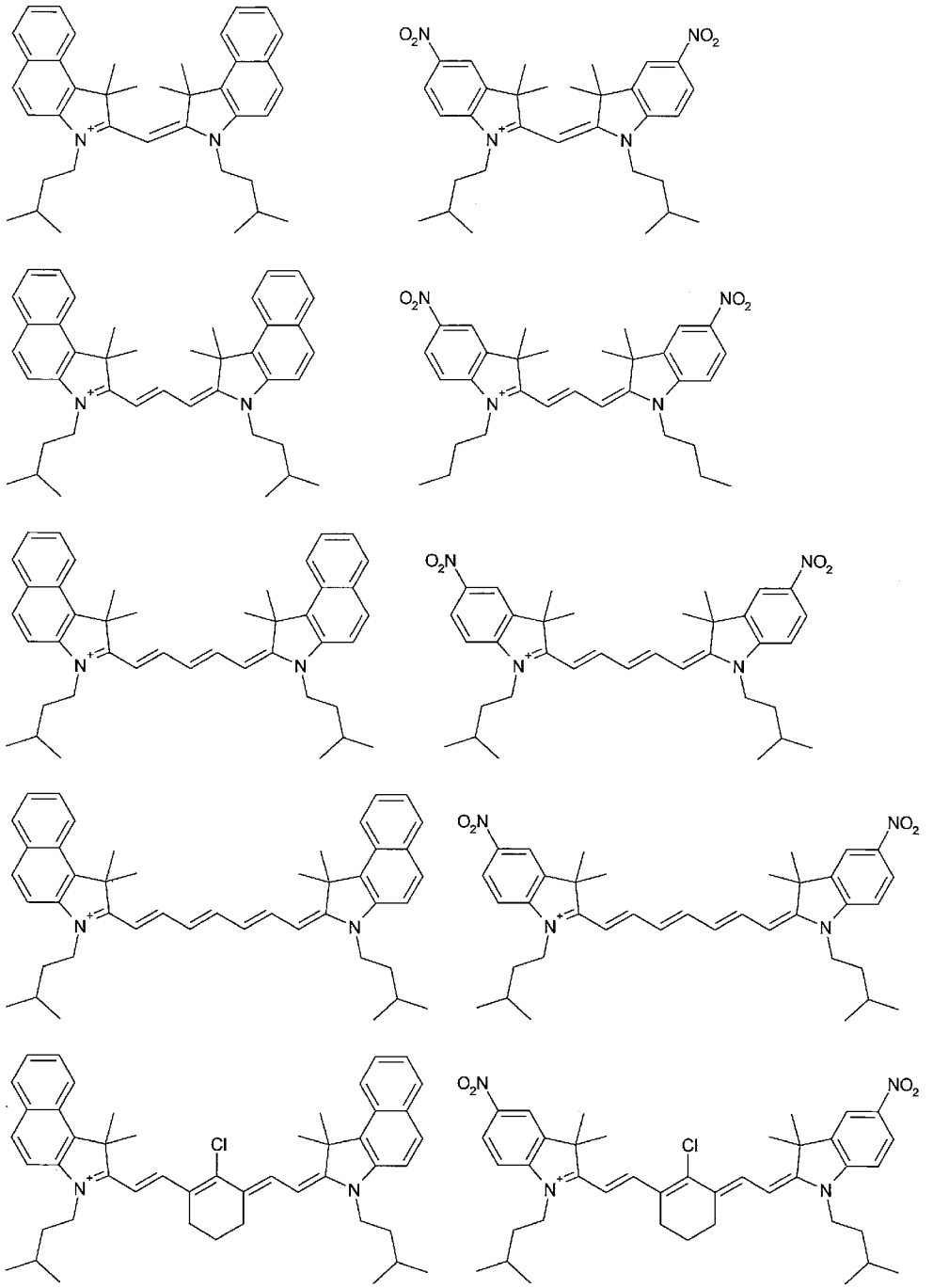
（式中、R^{35}、R^{36}、R^{37}、R^{38}、R^{39}及びR^{40}は、各々独立に、水素原子、水酸基、ハロゲン原子、シアノ基、炭素原子数６～３０のアリール基、ジフェニルアミノ基、炭素原子数１～８のアルキル基又は炭素原子数１～８のアルコキシ基を表し、Ｚ’は、水素原子、水酸基、ハロゲン原子、シアノ基、ジフ

ェニルアミノ基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基又は炭素原子数１～８のアルキル基を表し、該アルキル基又はアリールアルキル基のアルキレン部分は、エーテル結合又はチオエーテル結合で置換されていてもよい。）

[0064] 上記一般式（IV）で表されるシアニン陽イオンの具体例としては、下記の〔化１３－１〕～〔化１４〕に示される陽イオンが挙げられる。

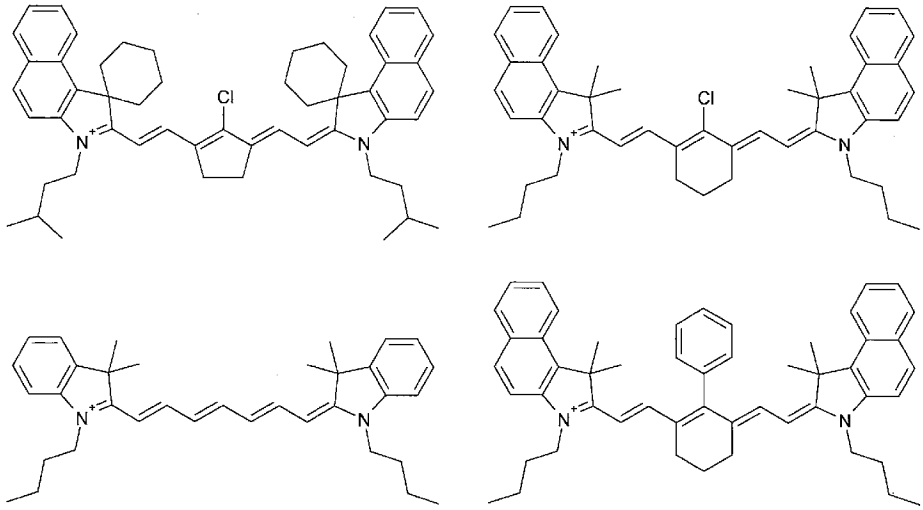
[0065]

[化13-1]



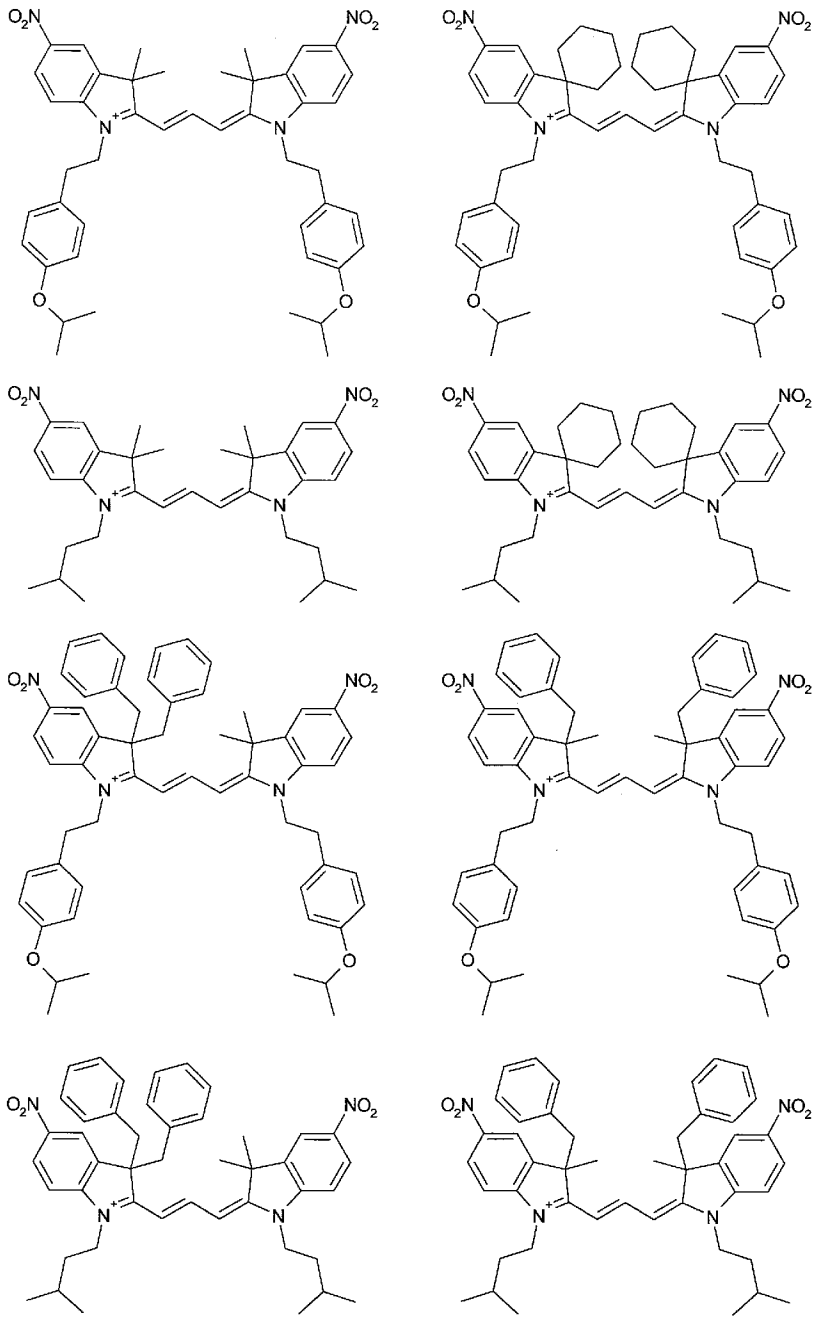
[0066]

[化13-2]



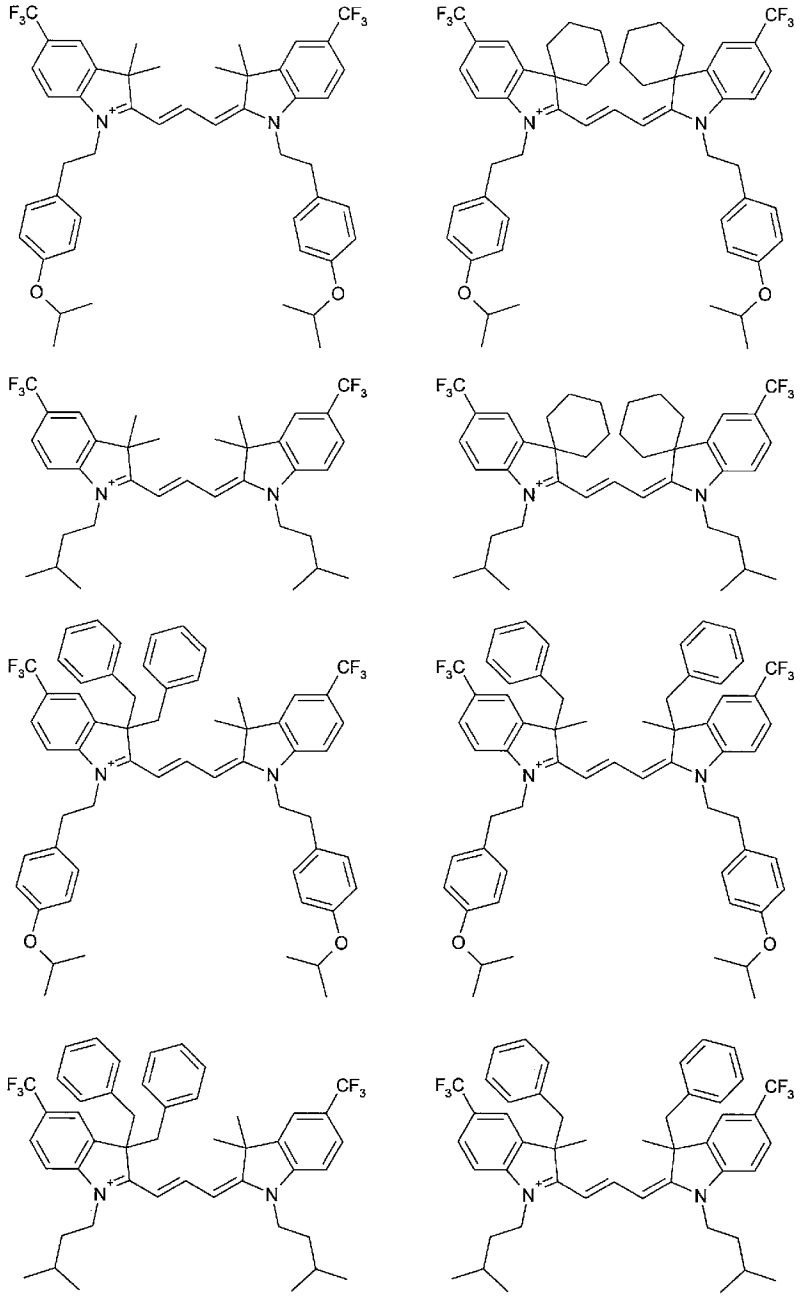
[0067]

[化13-3]



[0068]

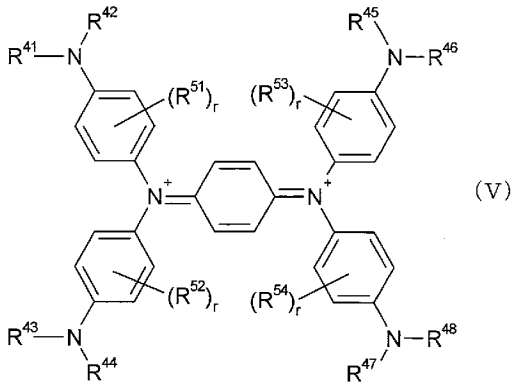
[化14]



[0069] 上記ジイモニウム化合物としては、不要な光を吸収させるという観点から、下記一般式（Ｖ）で表されるジイモニウム陽イオンを有するジイモニウム化合物（以下、一般式（Ｖ）で表されるジイモニウム化合物ともいう）を好ましく用いることができる。

[0070]

[化15]



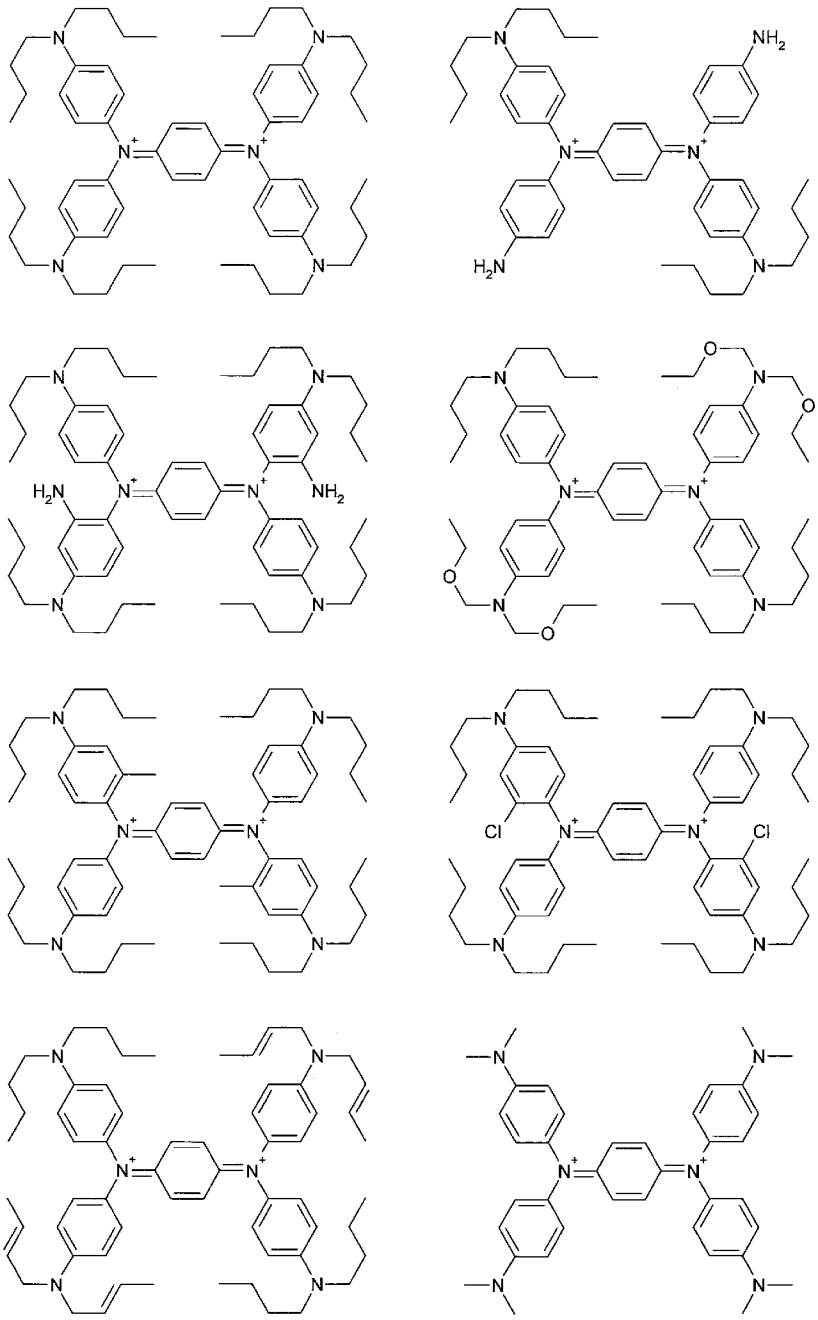
(V)

（式中、R^{41}、R^{42}、R^{43}、R^{44}、R^{45}、R^{46}、R^{47}及びR^{48}は、各々独立に、水素原子又は炭素原子数１～８のアルキル基を表し、R^{51}、R^{52}、R^{53}及びR^{54}は、各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、炭素原子数１～８のアルキル基又はアミノ基を表す。R^{41}、R^{42}、R^{43}、R^{44}、R^{45}、R^{46}、R^{47}、R^{48}、R^{51}、R^{52}、R^{53}及びR^{54}で表される炭素原子数１～８のアルキル基、並びにR^{51}、R^{52}、R^{53}及びR^{54}で表されるアミノ基は、置換基を有していてもよい。上記炭素原子数１～８のアルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよく、ｒは１～４の数を表す。）

[0071] 上記一般式（Ｖ）で表されるジイモニウム陽イオンの具体例としては、下記〔化１６〕に示される陽イオンが挙げられる。

[0072]

[化16]



[0073] 上記色素化合物として、上記一般式（IV）で表されるシアニン化合物及び上記一般式（V）で表されるジイモニウム化合物を、上記シアニン化合物（C）と同一層に用いることもできる。同一層を形成させることにより、工程が短縮でき、コストが削減できる。

[0074] 上記シアニン化合物（C）と、上記一般式（IV）で表されるシアニン化合

物及び上記一般式（Ｖ）で表されるジイモニウム化合物を同一層に用いる場合、上記シアニン化合物（Ｃ）１００質量部に対して、上記一般式（IV）で表されるシアニン化合物及び上記一般式（Ｖ）で表されるジイモニウム化合物を合計５００～５０００質量部用いるのが、耐湿熱性及び／又は耐光性が高くなるので好ましい。

[0075] 上記色素化合物を用いて、色素陽イオンが層状粘土鉱物（Ｄ）にインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体（Ｇ）を作製する場合、これらの色素陽イオンを併用する方法は、粘土鉱物複合体の調製時に層状粘土鉱物中にシアニン陽イオン（Ａ）と上記一般式（IV）で表される陽イオンや上記一般式（Ｖ）で表される陽イオンを一緒にインターカレートさせる方法でもよく、それぞれをインターカレートさせた粘土鉱物を混合する方法でもよい。

[0076] 本発明の色補正材料には、有機溶媒；付着付与剤；軟化剤；耐光性付与剤；紫外線吸収剤；酸化防止剤；可塑剤；消泡剤；レベリング剤；分散剤；硬化剤等をさらに必要量含有させることができる。

[0077] 本発明の色補正材料は、液晶表示装置（ＬＣＤ）、プラズマディスプレイパネル（ＰＤＰ）、エレクトロルミネッセンスディスプレイ（ＥＬＤ）、陰極管表示装置（ＣＲＴ）、ＣＣＤイメージセンサ、ＣＭＯＳセンサ、蛍光表示管、電界放射型ディスプレイ等の画像表示装置用、分析装置用、半導体装置製造用、天文観測用、光通信用、眼鏡レンズ、窓等の用途に用いることができ、特に、色補正材料にバインダー樹脂（Ｅ）を配合してフィルム形成用組成物とし、さらに、光学フィルターを作成することで好適に用いられる。

次に、本発明のフィルム形成用組成物について説明する。

[0078] 本発明のフィルム形成用組成物は、上記色補正材料にバインダー樹脂（Ｅ）を配合してなるものである。該バインダー樹脂（Ｅ）としては、例えば、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、セルロース誘導体、アルギン酸等の天然高分子材料、或いは、ポリメチルメタクリレート、ポリビニルブチラール、ポリビニルピロリドン、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、スチレン－ブタジエンコポリマー、ポリスチレン、ポリエステル、ポリエーテル、ポリ

カーボネート、ポリアミド、ポリイミド、ポリウレタン、メラミン樹脂、環状オレフィン樹脂等の合成高分子材料、粘着剤等が挙げられる。

[0079] 上記粘着剤としては、例えば、シリコン系、ウレタン系、アクリル系等の粘着剤、ポリビニルブチラール系粘着剤、ポリビニルエーテル系粘着剤、エチレン－酢酸ビニル系粘着剤、ポリオレフィン系粘着剤、ＳＢＲ系粘着剤、ゴム系粘着剤等の公知の合わせガラス用透明粘着剤を用いることができ、これらの中でもアクリル系粘着剤、特に酸性アクリル系粘着剤が好ましく用いられる。

[0080] 上記アクリル系粘着剤としては特に限定されず、カルボキシル基、水酸基、アミド基、アミノ基、エポキシ基等の反応性官能基及びエチレン性不飽和二重結合を有する単量体の単独重合体或いは複数種を組み合わせた共重合体、又は上記反応性官能基及びエチレン性不飽和二重結合を有する単量体と、（メタ）アクリル系単量体やビニル系単量体のようなエチレン性不飽和二重結合を有する単量体との共重合体を用いることができ、必要に応じて粘着剤の凝集力を向上させるために、硬化剤として、金属キレート系化合物、イソシアネート系化合物、メラミン化合物、エポキシ系化合物、アミン系化合物、アジリジン系化合物、オキサゾリン化合物等の架橋剤を含有するものを用いることができる。

[0081] 上記アクリル系粘着剤としては市販のものを用いることができ、例えば、デービーボンド５５４１（ダイアボンド社製）、ＳＫダインＡＳ－１９２５、ＫＰ－２２３０、ＳＫ－１８１１Ｌ（綜研化学社製）、ＤＸ２－ＰＤＰ－１９（日本触媒社製）、ＡＴ－３００１（サイデン化学社製）、オリバインＢＰＳ５８９６（東洋インキ社製）、ＣＳ－９６１１（日東電工社製）等が挙げられる。

[0082] 本発明のフィルム形成用組成物において、上記色補正材料の含有量は、本発明のフィルム形成用組成物中、好ましくは０．０００１～５０質量%、さらに好ましくは０．００１～５質量%である。また、上記バインダー樹脂（Ｅ）の使用量は、本発明のフィルム形成用組成物中、好ましくは０．１～９

９質量%、さらに好ましくは１～８０質量%である。

[0083] 本発明のフィルム形成用組成物には、光吸収剤、フィラー、各種安定剤等の任意成分をさらに必要量含有させることができる。

[0084] 本発明のフィルム形成用組成物は、以下に説明する光学フィルターの構成材料として好ましく用いられる。

次に、本発明の光学フィルターについて説明する。

[0085] 本発明の光学フィルターは、上記フィルム形成用組成物により構成される層を有するものである。その場合、本発明の光学フィルター、特に画像表示用光学フィルターにおいて、上記シアニン化合物（Ｃ）の使用量は、光学フィルターの単位面積当たり、通常１～１０００ｍｇ／m^2、好ましくは５～１００ｍｇ／m^2の範囲である。１ｍｇ／m^2未満の使用量では、光吸収効果を十分に発揮することができず、１０００ｍｇ／m^2を超えて使用した場合には、フィルターの色目が強くなりすぎて表示品質等を低下させるおそれがあり、さらには、明度が低下するおそれもある。尚、本発明に係るシアニン化合物（Ｃ）が複数種の混合物である場合は、本発明に係るシアニン化合物（Ｃ）の使用量は、その合計量とする。

[0086] 本発明の光学フィルターは、画像表示装置用として用いる場合、通常ディスプレイの前面に配置される。例えば、光学フィルターをディスプレイの表面に直接貼り付けてもよく、ディスプレイの前に前面板や電磁波シールドが設けられている場合は、前面板又は電磁波シールドの表側（外側）又は裏側（ディスプレイ側）に光学フィルターを貼り付けてもよい。

[0087] 画像表示用として用いる場合、本発明の光学フィルターには、色調調整等のために、４８０～５００ｎｍ以外の波長の光を吸収する光吸収剤を用いたり、外光の反射や映り込みを防止するために、本発明に係る色素陽イオンと陰イオンの塩以外の４８０ｎｍ～５００ｎｍ対応の光吸収剤を用いたりしてもよい。また、画像表示装置がプラズマディスプレイの場合、本発明に係る色素陽イオンと陰イオンの塩以外の７５０～１１００ｎｍ対応の近赤外線吸収剤を用いてもよい。

[0088] 色調調整用の上記光吸収剤としては、５５０～６００ｎｍのオレンジ光の除去のために用いられるものとして、トリメチンインドリウム化合物、トリメチンベンゾオキサゾリウム化合物、トリメチンベンゾチアゾリウム化合物等のトリメチンシアニン誘導体；ペンタメチンオキサゾリウム化合物、ペンタメチンチアゾリウム化合物等のペンタメチンシアニン誘導体；スクアリリウム色素誘導体；アゾメチン色素誘導体；キサンテン色素誘導体；アゾ色素誘導体；ピロメテン色素誘導体；アゾ金属錯体誘導体：ローダミン色素誘導体；フタロシアニン誘導体；ポルフィリン誘導体；ジピロメテン金属キレート化合物等が挙げられる。

[0089] また、外光の映り込み防止用の４８０～５００ｎｍ対応の上記光吸収剤としては、モノメチンシアニン誘導体；トリメチンインドリウム化合物、トリメチンオキサゾリウム化合物、トリメチンチアゾリウム化合物、インドリデントリメチンチアゾニウム化合物等のトリメチンシアニン誘導体；メロシアニン誘導体；フタロシアニン誘導体；ナフタロシアニン誘導体；ポルフィリン誘導体；ジピロメテン金属キレート化合物等が挙げられる。

[0090] また、赤外リモコン誤作動防止用の７５０～１１００ｎｍ対応の近赤外線吸収剤としては、ペンタメチンベンゾインドリウム化合物、ペンタメチンベンゾオキサゾリウム化合物、ペンタメチンベンゾチアゾリウム化合物等のペンタメチンシアニン誘導体；ヘプタメチンインドリウム化合物、ヘプタメチンベンゾインドリウム化合物、ヘプタメチンオキサゾリウム化合物、ヘプタメチンベンゾオキサゾリウム化合物、ヘプタメチンチアゾリウム化合物、ヘプタメチンベンゾチアゾリウム化合物等のヘプタメチンシアニン誘導体；ジイモニウム化合物；アミニウム化合物；スクアリリウム誘導体；ビス（スチルベンジチオラト）化合物、ビス（ベンゼンジチオラト）ニッケル化合物、ビス（カンファージチオラト）ニッケル化合物等のニッケル錯体；スクアリリウム誘導体；アゾ色素誘導体；フタロシアニン誘導体；ポルフィリン誘導体；ジピロメテン金属キレート化合物等が挙げられる。

[0091] 本発明の光学フィルターにおいて、上記の色調調整のための光吸収剤、４

８０～５００ｎｍ対応の光吸収剤及び近赤外線吸収剤は、本発明の色補正材料と同一の層に含有されていてもよく、別の層に含有されていてもよい。それらの使用量は、例えば、色補正材料として、上記粘土鉱物複合体（Ｇ）を含有する第二の色補正材料を使用する場合、それぞれ、通常上記粘土鉱物複合体（Ｇ）１００質量部に対し、１０～５０００質量部である。

[0092] 本発明の光学フィルターの代表的な構成としては、透明支持体に、必要に応じて、下塗り層、反射防止層、ハードコート層、潤滑層、粘着剤層等の各層を設けたものが挙げられる。例えば、本発明の色補正材料を下塗り層、反射防止層、ハードコート層、潤滑層、粘着剤層等の少なくとも一層に含有させた構成でもよく、これらの層とは別に本発明のフィルム形成用組成物を用いて形成される色補正層を有する構成でもよい。本発明の光学フィルターの構成としては、本発明の色補正材料を粘着剤層に含有させた構成が製造工程を削減でき、積層された光学フィルターを安価に製造できるので好ましい。

[0093] 上記透明支持体の材料としては、例えば、ガラス等の無機材料；ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース（ＴＡＣ）、プロピオニルセルロース、ブチリルセルロース、アセチルプロピオニルセルロース、ニトロセルロース等のセルロースエステル；ポリアミド；ポリイミド；ポリウレタン；エポキシ樹脂；ポリカーボネート；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ－１，４－シクロヘキサンジメチレンテレフタレート、ポリエチレン－１，２－ジフェノキシエタン－４，４’－ジカルボキシレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル；ポリスチレン；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン；ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル等のビニル化合物；ポリメチルメタクリレート、ポリアクリル酸エステル等のアクリル系樹脂；ポリカーボネート；ポリスルホン；ポリエーテルスルホン；ポリエーテルケトン；ポリエーテルイミド；ポリオキシエチレン、ノルボルネン樹脂等の高分子材料が挙げられる。透明支持体の透過率は８０％以上であることが好ましく、８６％以上であることがさらに好ましい。ヘ

イズは、２%以下であることが好ましく、１%以下であることがさらに好ましい。屈折率は、１．４５～１．７０であることが好ましい。

[0094] 上記透明支持体中には、赤外線吸収剤、紫外線吸収剤、フェノール系、リン系等の酸化防止剤、難燃剤、滑剤、帯電防止剤、無機微粒子等を添加したり、また、透明支持体には、各種の表面処理を施すことができる。

[0095] 上記無機微粒子としては、例えば、二酸化珪素、二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム等が挙げられる。

[0096] 上記各種表面処理としては、例えば、薬品処理、機械的処理、コロナ放電処理、火焔処理、紫外線照射処理、高周波処理、グロー放電処理、活性プラズマ処理、レーザー処理、混酸処理、オゾン酸化処理等が挙げられる。

[0097] 上記下塗り層は、光吸収剤を含有する光吸収層を設ける場合に、透明支持体と光吸収層との間に用いる層である。上記下塗り層は、ガラス転移温度が－６０～６０℃のポリマーを含む層、光吸収層側の表面が粗面である層、又は光吸収層のポリマーと親和性を有するポリマーを含む層として形成する。また、下塗り層は、光吸収層が設けられていない透明支持体の面に設けて、透明支持体とその上に設けられる層（例えば、反射防止層、ハードコート層）との接着力を改善するために設けてもよく、光学フィルターと画像表示装置とを接着するための接着剤と光学フィルターとの親和性を改善するために設けてもよい。下塗り層の厚みは、２ｎｍ～２０μｍが好ましく、５ｎｍ～５μｍがより好ましく、２０ｎｍ～２μｍがさらに好ましく、５０ｎｍ～１μｍがさらにまた好ましく、８０ｎｍ～３００ｎｍが最も好ましい。ガラス転移温度が－６０～６０℃のポリマーを含む下塗り層は、ポリマーの粘着性で、透明支持体とフィルター層とを接着する。ガラス転移温度が－６０～６０℃のポリマーは、例えば、塩化ビニル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、ブタジエン、ネオプレン、スチレン、クロロプレン、アクリル酸エステル、メタクリル酸エステル、アクリロニトリル又はメチルビニルエーテルの重合又はこれらの共重合により得ることができる。ガラス転移温度は、５０℃以下であることが好ましく、４０℃以下であることがより好ましく、３０℃以下

であることがさらに好ましく、２５℃以下であることがさらにまた好ましく、２０℃以下であることが最も好ましい。下塗り層の２５℃における弾性率は、１～１０００ＭＰａであることが好ましく、５～８００ＭＰａであることがさらに好ましく、１０～５００ＭＰａであることが最も好ましい。光吸収層の表面が粗面である下塗り層は、粗面の上に光吸収層を形成することで、透明支持体と光吸収層とを接着する。光吸収層の表面が粗面である下塗り層は、ポリマーラテックスの塗布により容易に形成することができる。ラテックスの平均粒径は、０．０２～３μｍであることが好ましく、０．０５～１μｍであることがさらに好ましい。光吸収層のバインダーポリマーと親和性を有するポリマーとしては、アクリル樹脂、セルロース誘導体、ゼラチン、カゼイン、でんぷん、ポリビニルアルコール、可溶性ナイロン及び高分子ラテックス等が挙げられる。また、本発明の光学フィルターには、二以上の下塗り層を設けてもよい。下塗り層には、透明支持体を膨潤させる溶剤、マット剤、界面活性剤、帯電防止剤、塗布助剤、硬膜剤等を添加してもよい。

[0098] 上記反射防止層においては、低屈折率層が必須である。低屈折率層の屈折率は、上記透明支持体の屈折率よりも低い。低屈折率層の屈折率は、１．２０～１．５５であることが好ましく、１．３０～１．５０であることがさらに好ましい。低屈折率層の厚さは、５０～４００ｎｍであることが好ましく、５０～２００ｎｍであることがさらに好ましい。低屈折率層は、屈折率の低い含フッ素ポリマーからなる層（特開昭５７－３４５２６号、特開平３－１３０１０３号、特開平６－１１５０２３号、特開平８－３１３７０２号、特開平７－１６８００４号の各公報記載）、ゾルゲル法により得られる層（特開平５－２０８８１１号、特開平６－２９９０９１号、特開平７－１６８００３号の各公報に記載）、或いは微粒子を含む層（特公昭６０－５９２５０号、特開平５－１３０２１号、特開平６－５６４７８号、特開平７－９２３０６号、特開平９－２８８２０１号の各公報に記載）として形成することができる。微粒子を含む層では、微粒子間又は微粒子内のミクロボイドとして、低屈折率層に空隙を形成することができる。微粒子を含む層は、３～５

０体積%の空隙率を有することが好ましく、５～３５体積%の空隙率を有することがさらに好ましい。

[0099] 広い波長領域の反射を防止するためには、上記反射防止層において、低屈折率層に加えて、屈折率の高い層（中・高屈折率層）を積層することが好ましい。高屈折率層の屈折率は、１．６５～２．４０であることが好ましく、１．７０～２．２０であることがさらに好ましい。中屈折率層の屈折率は、低屈折率層の屈折率と高屈折率層の屈折率との中間の値となるように調整する。中屈折率層の屈折率は、１．５０～１．９０であることが好ましく、１．５５～１．７０であることがさらに好ましい。中・高屈折率層の厚さは、５ｎｍ～１００μｍであることが好ましく、１０ｎｍ～１０μｍであることがさらに好ましく、３０ｎｍ～１μｍであることが最も好ましい。中・高屈折率層のヘイズは、５%以下であることが好ましく、３%以下であることがさらに好ましく、１%以下であることが最も好ましい。中・高屈折率層は、比較的高い屈折率を有するポリマーバインダーを用いて形成することができる。屈折率が高いポリマーとしては、ポリスチレン、スチレン共重合体、ポリカーボネート、メラミン樹脂、アクリル系樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、環状（脂環式又は芳香族）イソシアネートとポリオールとの反応で得られるポリウレタン等が挙げられる。その他の環状（芳香族、複素環式、脂環式）基を有するポリマーや、フッ素以外のハロゲン原子を置換基として有するポリマーも、屈折率が高い。二重結合を導入してラジカル硬化を可能にしたモノマーの重合反応により形成されたポリマーを用いてもよい。

[0100] さらに高い屈折率を得るため、上記ポリマーバインダー中に無機微粒子を分散してもよい。無機微粒子の屈折率は、１．８０～２．８０であることが好ましい。無機微粒子は、金属の酸化物又は硫化物から形成することが好ましい。金属の酸化物又は硫化物としては、酸化チタン（例えば、ルチル、ルチル／アナターゼの混晶、アナターゼ、アモルファス構造）、酸化錫、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム、硫化亜鉛等が挙げられる。これらの中でも、酸化チタン、酸化錫及び酸化インジウムが特に好ましい。無機

微粒子は、これらの金属の酸化物又は硫化物を主成分とし、さらに他の元素を含むことができる。主成分とは、粒子を構成する成分の中で最も含有量（質量%）が多い成分を意味する。他の元素としては、Ｔｉ、Ｚｒ、Ｓｎ、Ｓｂ、Ｃｕ、Ｆｅ、Ｍｎ、Ｐｂ、Ｃｄ、Ａｓ、Ｃｒ、Ｈｇ、Ｚｎ、Ａｌ、Ｍｇ、Ｓｉ、Ｐ、Ｓ等が挙げられる。被膜形成性で溶剤に分散し得るか、それ自身が液状である無機材料、例えば、各種元素のアルコキシド、有機酸の塩、配位性化合物と結合した配位化合物（例えばキレート化合物）、活性無機ポリマーを用いて、中・高屈折率層を形成することもできる。

[0101] 上記反射防止層の表面には、アンチグレア機能（入射光を表面で散乱させて、膜周囲の景色が膜表面に移るのを防止する機能）を付与することができる。例えば、透明フィルムの表面に微細な凹凸を形成してその表面に反射防止層を形成するか、或いは、反射防止層を形成後、エンボスロールにより表面に凹凸を形成することにより、アンチグレア機能を有する反射防止層を得ることができる。アンチグレア機能を有する反射防止層は、一般に３～３０%のヘイズを有する。

[0102] 上記ハードコート層は、上記透明支持体の硬度よりも高い高度を有する。ハードコート層は、架橋しているポリマーを含むことが好ましい。ハードコート層は、アクリル系、ウレタン系、エポキシ系のポリマー、オリゴマー又はモノマー（例えば紫外線硬化型樹脂）等を用いて形成することができる。シリカ系材料からハードコート層を形成することもできる。

[0103] 上記反射防止層（低屈折率層）の表面は、潤滑層を形成してもよい。潤滑層は、低屈折率層表面に滑り性を付与し、耐傷性を改善する機能を有する。潤滑層は、ポリオルガノシロキサン（例えばシリコンオイル）、天然ワックス、石油ワックス、高級脂肪酸金属塩、フッ素系潤滑剤又はその誘導体を用いて形成することができる。潤滑層の厚さは、２～２０ｎｍであることが好ましい。

[0104] 上記有機溶媒としては、特に限定されることなく公知の種々の溶媒を適宜用いることができ、例えば、イソプロパノール等のアルコール類；メチルセ

ロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、ブチルジグリコール等のエーテルアルコール類；アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、ジアセトンアルコール等のケトン類、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸メトキシエチル等のエステル類；アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル等のアクリル酸エステル類、２，２，３，３－テトラフルオロプロパノール等のフッ化アルコール類；ヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレン等の炭化水素類；メチレンジクロライド、ジクロロエタン、クロロホルム等の塩素化炭化水素類等が挙げられる。これらの有機溶媒は、単独で又は混合して用いることができる。

[0105] 次に、以上の構成からなる本発明の光学フィルターの製造方法について、その好ましい一実施態様である粘着剤層を有する光学フィルターを例にして説明する。尚、以下の説明において、色補正材料は、粘土鉱物複合体（Ｇ）を含有する第二の色補正材料とした。

[0106] 先ず、前述した方法により、上記粘土鉱物複合体（Ｇ）を用意する。これとは別に、バインダー樹脂（Ｅ）である粘着剤を用意する。次に、バインダー樹脂（Ｅ）である粘着剤の固形分１００質量部に対し、粘土鉱物複合体（Ｇ）を０．０００１～５０質量部、好ましくは０．００１～５．０質量部、及びメチルエチルケトン等の溶剤を０．１～１０００質量部、好ましくは１．０～５００質量部配合して本発明のフィルム形成用組成物である粘着剤溶液を調製する。この粘着剤溶液を、易密着処理をしたＰＥＴフィルム等の透明支持体上に塗布した後、乾燥させ、厚さ２～４００μｍ、好ましくは５～４０μｍの粘着剤層を有する本発明の光学フィルターを得る。また、第一の色補正材料又は任意成分を本発明の光学フィルターに含有させる場合も、各成分の配合割合は、上述の配合割合に順じればよい。

[0107] 本発明の光学フィルターにおいて、上記色補正材料及びバインダー樹脂（Ｅ）や、光吸収剤、各種安定剤等の任意成分を、上記透明支持体及び任意の各層から選択される任意の隣り合う二者間の粘着剤層に含有させる場合には、上記色補正材料等を粘着剤に含有させた後、該粘着剤を用いて、上述した

透明支持体及び任意の各層のうちの隣り合う二者を接着すればよい。更に粘着剤層の表面に、易密着したポリエチレンテレフタレートフィルム等の公知のセパレータフィルムを設けることもできる。

[0108] 上記の下塗り層、反射防止層、ハードコート層、潤滑層、光吸収層、粘着剤層等は、一般的な塗布方法により形成することができる。塗布方法としては、ディップコート法、エアーナイフコート法、カーテンコート法、ローラーコート法、ワイヤーバーコート法、グラビアコート法、ホッパーを使用するエクストルージョンコート法（ＵＳ２６８１２９４Ａ）等が挙げられる。二以上の層を同時塗布により形成してもよい。同時塗布法については、ＵＳ２７６１７９１Ａ、ＵＳ２９４１８９８Ａ、ＵＳ３５０８９４７Ａ、ＵＳ３５２６５２８Ａに記載されている。これらの文献を本明細書の一部として、本明細書に組み入れる。また、原崎勇次著「コーティング工学」２５３頁（１９７３年朝倉書店発行）にも記載がある。

実施例

[0109] 以下、評価例、比較評価例及び実施例をもって本発明を更に詳細に説明する。しかしながら、本発明は以下の実施例等によって何ら制限を受けるものではない。尚、実施例１－１～１－４は、本発明に係る粘土鉱物複合体（Ｇ）の合成例を示し、評価例１～６は、粘着剤層における本発明の色補正材料の耐久性評価を示す。また、実施例２－１～２－７は、本発明の色補正材料を含有する光学フィルターの作製例を示す。

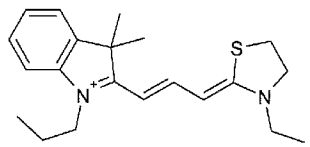
[0110] ［実施例１－１］粘土鉱物複合体１の合成

ルーセンタイトＳＡＮ２１０－Ａ（層状粘土鉱物（Ｄ）；親油性スメクタイト；コープケミカル社製）１．０ｇをメチルエチルケトン３９ｇに分散した分散液４０ｇ、及び化合物Ｎｏ．１（シアニン陽イオン（Ａ））のヘキサフルオロリン酸塩０．１５ｇをメチルエチルケトン１４．８５ｇに溶解した溶液１５ｇを混合し、１時間撹拌して、ルーセンタイトＳＡＮ２１０－Ａの層間イオンである有機陽イオン（Ｆ）の一部を化合物Ｎｏ．１（シアニン陽イオン（Ａ））でイオン交換した。メタノール１５０ｍｌを加え、析出した

固体をろ別し、水洗、メタノール洗浄を経て、粘土鉱物複合体１を０．７２ｇ得た。

[0111] [化17]

化合物Ｎｏ．１



[0112] ［実施例１－２］粘土鉱物複合体２の合成

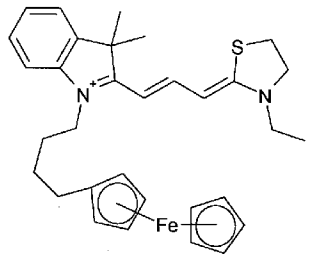
化合物Ｎｏ．１（シアニン陽イオン（Ａ））のヘキサフルオロリン酸塩を０．３ｇ用いた以外は、実施例１－１と同様の手法で粘土鉱物複合体２を０．７０ｇ得た。

[0113] ［実施例１－３］粘土鉱物複合体３の合成

化合物Ｎｏ．２（シアニン陽イオン（Ａ））のヘキサフルオロリン酸塩を０．０３ｇ用いた以外は、実施例１－１と同様の手法で粘土鉱物複合体３を０．１４ｇ得た。

[0114] [化17-1]

化合物Ｎｏ．２



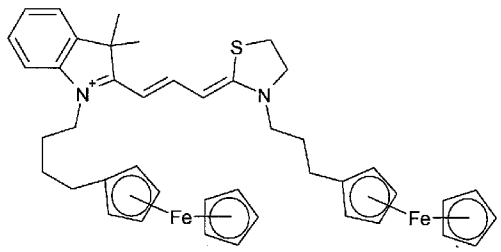
[0115] ［実施例１－４］粘土鉱物複合体４の合成

化合物Ｎｏ．３（シアニン陽イオン（Ａ））のヘキサフルオロリン酸塩を０．０３ｇ用いた以外は、実施例１－１と同様の手法で粘土鉱物複合体４を０．１２ｇ得た。

[0116]

[化17-2]

化合物Ｎｏ．３



[0117] （インターカレート状態の確認）

理学電機ＲＩＮＴ２０００－ＵＬＴＩＭＡ＋．を使用してＸ線回折を測定し、底面間隔を算出した。結果を表１に示す。

[0118] [表1]

サンプル	面間隔
SAN210-A	16.6Å
粘土鉱物複合体１	15.3Å
粘土鉱物複合体２	15.7Å
粘土鉱物複合体３	17.0Å
粘土鉱物複合体４	17.2Å

[0119] 表１の結果より、色素がインターカレートされていることにより、静電的に引き合うことで面間隔が狭まったり、インターカレートされた分子の大きさに従い面間隔が広がったりするものと考えられ、面間隔が変化して色素がインターカレートされた状態であると判断した。

[0120] ［評価例１～６及び比較評価例１～３］耐久性評価

下記の配合にて、色補正材料を含有する粘着剤溶液を調製し、易密着処理した１８８μｍ厚のポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム上に、該粘着剤溶液をバーコーター＃９０により塗工した後、１００℃で５分間乾燥させて粘着剤層を形成し、該粘着剤層上に０．９ｍｍ厚のガラスを貼り合わせて試験片を得た。

＜耐光性評価＞

上記で得られた試験片それぞれについて、ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、次いで、耐光試験機（スガ試験機（株）製テーブルサ

ンＴＳ－２）中で５０時間放置した後、再度ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、放置前の透過率を１００としたときの放置後の透過率の割合を求めて耐光性評価とした。結果を表２に示す。

＜耐熱性評価＞

上記で得られた試験片それぞれについて、ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、次いで、８０℃の恒温槽に５００時間放置した後、再度ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、放置前の透過率を１００としたときの放置後の透過率の割合を求めて耐熱性評価とした。結果を表２に示す。

＜耐湿熱性評価＞

上記で得られた試験片それぞれについて、ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、次いで、６０℃／９０％ＲＨの恒温恒湿環境下に調整した恒温恒湿槽に５００時間放置した後、再度ＵＶ吸収スペクトルのλｍａｘでの透過率を測定し、放置前の透過率を１００としたときの放置後の透過率の割合を求めて耐湿熱性評価とした。結果を表２に示す。

[0121] （評価例１の配合）

化合物Ｎｏ．１のヘキサフルオロリン酸塩　２．００ｍｇ

スメクタイト　２０．０ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）　４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0122] （評価例２の配合）

粘土鉱物複合体１　８．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）　４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0123] （評価例３の配合）

化合物Ｎｏ．２のヘキサフルオロリン酸塩　２．００ｍｇ

スメクタイト　２０．０ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0124] （評価例４の配合）

粘土鉱物複合体３　８．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0125] （評価例５の配合）

化合物Ｎｏ．３のヘキサフルオロリン酸塩　２．００ｍｇ

スメクタイト　２０．０ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0126] （評価例６の配合）

粘土鉱物複合体４　８．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0127] （比較評価例１の配合）

化合物Ｎｏ．１のヘキサフルオロリン酸塩　２．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン　１．９９ｇ

[0128] （比較評価例２の配合）

化合物Ｎｏ．２のヘキサフルオロリン酸塩　２．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン １．９９ｇ

[0129] （比較評価例３の配合）

化合物Ｎｏ．３のヘキサフルオロリン酸塩 ２．００ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

４．６８ｇ

メチルエチルケトン １．９９ｇ

[0130] [表2]

	耐光性 /%	耐熱性 /%	耐湿熱性 /%
評価例 1	79.5	100	86.4
評価例 2	84.0	93.4	84.9
評価例 3	89.8	83.1	95.3
評価例 4	92.9	85.9	82.9
評価例 5	96.7	93.0	99.7
評価例 6	97.7	92.4	81.8
比較評価例 1	74.2	83.0	72.2
比較評価例 2	73.4	52.0	70.3
比較評価例 3	89.2	31.3	70.0

[0131] [実施例２－１] 光学フィルターの作製１

下記の配合にて、第一の色補正材料を含有する本発明のフィルム形成用組成物である粘着剤溶液を調製し、易密着処理した１８８μｍ厚のＰＥＴフィルム上に、該粘着剤溶液をバーコーター＃９０により塗布した後、１００℃で１０分間乾燥させ、ＰＥＴフィルム上に厚さ約１０μｍの粘着剤層を有する本発明の光学フィルターを得た。得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘが４９４ｎｍで半値巾が５３ｎｍであった。

[0132] （配合）

化合物Ｎｏ．１のヘキサフルオロリン酸塩 ２．００ｍｇ

スメクタイト

（親油性スメクタイト：ルーセンタイトＳＴＮ、コープケミカル社製）

１０．０ｍｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

２０．０ｇ

メチルエチルケトン ８０．０ｇ

[0133] ［実施例２－２］光学フィルターの作製２

下記の配合にて、第二の色補正材料を含有する本発明のフィルム形成用組成物である粘着剤溶液を調製し、易密着処理した１８８μｍ厚のＰＥＴフィルム上に、該粘着剤溶液をバーコーター＃９０により塗布した後、１００℃で１０分間乾燥させ、ＰＥＴフィルム上に厚さ約１０μｍの粘着剤層を有する本発明の光学フィルターを得た。得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘが４９４ｎｍで半値巾が５３ｎｍであった。

[0134] （配合）

粘土鉱物複合体１ ０．１２０ｇ

アクリル系粘着剤（デービーボンド５５４１：ダイアボンド社製）

７０．０ｇ

メチルエチルケトン ３０．０ｇ

[0135] ［実施例２－３］光学フィルターの作製３

アクリル系粘着剤として、デービーボンド５５４１に替えてＤＸ２－ＰＤＰ－１９（日本触媒社製）を用い、さらに硬化剤としてコロネートＬ－５５Ｅ（日本ポリウレタン工業社製）を用いた以外は実施例２－１と同様にして、ＰＥＴフィルム上に厚さ約１０μｍの粘着剤層を有する本発明の光学フィルターを得た。得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘは４９４ｎｍ、半値巾は５３ｎｍであった。

[0136] ［実施例２－４］光学フィルターの作製４

化合物Ｎｏ．１のヘキサフルオロリン酸塩に替えて化合物Ｎｏ．２のヘキサフルオロリン酸塩を用いた以外は実施例２－１と同様にして光学フィルターを作製し、得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分

光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘは４９６ｎｍ、半値巾は５２．６ｎｍであった。

[0137] ［実施例２－５］光学フィルターの作製５

粘土鉱物複合体１に替えて粘土鉱物複合体２を用いた以外は実施例２－２と同様にして光学フィルターを作製し、得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘは４９９ｎｍ、半値巾は５７．２ｎｍであった。

[0138] ［実施例２－６］光学フィルターの作製６

化合物Ｎｏ．１のヘキサフルオロリン酸塩に替えて化合物Ｎｏ．３のヘキサフルオロリン酸塩を用いた以外は実施例２－１と同様にして光学フィルターを作製し、得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘは４９８ｎｍ、半値巾は５０．６ｎｍであった。

[0139] ［実施例２－７］光学フィルターの作製７

粘土鉱物複合体１に替えて粘土鉱物複合体３を用いた以外は実施例２－２と同様にして光学フィルターを作製し、得られた光学フィルターを日本分光（株）製紫外可視近赤外分光光度計Ｖ－５７０で測定したところ、λｍａｘは４９９ｎｍ、半値巾は５４．８ｎｍであった。

[0140] 上記の評価例、比較評価例及び実施例から、以下のことが明らかである。

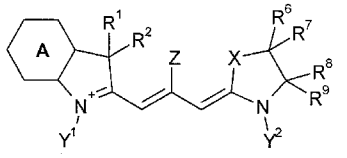
色補正材料を粘着剤層に含有させた系において、本発明の色補正材料を含有させた評価例１～６は、本発明の色補正材料に替えて、色素陽イオンと陰イオンの塩からなる比較用の色補正材料を含有させた比較評価例１～３に比べて、５０時間後の耐光性、５００時間後の耐熱性及び耐湿熱性に優れる。

従って、本発明の色補正材料を用いた本発明の光学フィルターは、耐光性、耐熱性及び耐湿熱性に優れる光学フィルターとして好適である。

請求の範囲

[請求項1] 下記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオンとｐＡｎ$^{q-}$で表されるｑ価の陰イオン（ｑは、１又は２の整数であり、ｐは、電荷を中性に保つ係数を表す）とからなるシアニン化合物の少なくとも一種及び層状粘土鉱物の少なくとも一種を含有することを特徴とする色補正材料。

[化1]



（Ｉ）

（式中、環Ａはベンゼン環又はナフタレン環を表し、環Ａの水素原子は、炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｘは、ＣＲ^{3}Ｒ^{4}、ＮＲ^{5}、酸素原子、硫黄原子又はセレン原子を表し、

Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}及びＲ^{5}は、各々独立に、下記一般式（ＩＩ）若しくは（ＩＩ’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基又は炭素原子数７～３０のアリールアルキル基を表し、Ｒ^{1}とＲ^{2}又はＲ^{3}とＲ^{4}は、それぞれ連結して３～６員環の脂環基を形成してもよく、

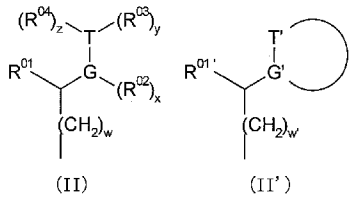
Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}及びＲ^{9}は、各々独立に、水素原子、下記一般式（ＩＩ）若しくは（ＩＩ’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基、ハロゲン原子又はシアノ基を表し、

Ｙ^{1}及びＹ^{2}は、各々独立に、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基又は下記一般式（ＩＩＩ）で表される基を表し、

上記の環Ａの水素原子を置換してもよい基又はR[1]、R[2]、R[3]、R[4]、R[5]、R[6]、R[7]、R[8]、R[9]、Y[1]及びY[2]で表される基である、アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基のメチレン基は、酸素原子、硫黄原子又は二重結合で１～３回中断されていてもよく、該アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基の水素原子は、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｚは、水素原子、ハロゲン原子又はシアノ基を表す。）

[化2]



(II) (II')

（上記一般式（II）において、ＧとＴの間の結合は、二重結合、共役二重結合又は三重結合であり、Ｇは炭素原子を表し、Ｔは炭素原子、酸素原子又は窒素原子を表し（但し、Ｔが酸素原子である場合はｙとｚは０であり、Ｔが窒素原子である場合はｙ＋ｚは０又は１である。）、

ｗは０～４の数を表し、ｘ、ｙ及びｚは、０又は１を表し、

R[01]、R[02]、R[03]及びR[04]は、各々独立に、水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又は置換基を有してもよい炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、R[01]とR[04]は結合してシクロアルケン環又は複素環を形成してもよい。

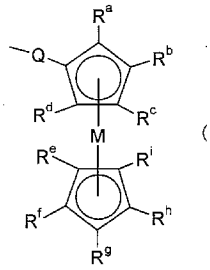
上記一般式（II'）において、Ｇ'とＴ'の間の結合は、二重結合又は共役二重結合であり、Ｇ'は炭素原子を表し、Ｔ'は炭素原子又は窒素原子を表し、

ｗ'は０～４の数を表し、R[01]'は水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又はハロゲン原子で置換されてもよい炭素原

子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｇ’及びＴ’を含む環は、ヘテロ原子を含んでもよい５員環、ヘテロ原子を含んでもよい６員環、ナフタレン環、キノリン環、イソキノリン環、アントラセン環又はアントラキノン環を表し、これらＧ’及びＴ’を含む環は、ハロゲン原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、炭素原子数１～４のアルキル基又は炭素原子数１～４のアルコキシ基で置換されていてもよい。）

[化3]



(III)

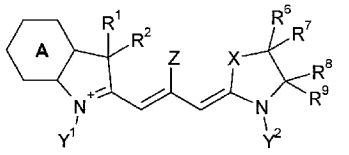
（式中、R^a～R^iは、各々独立に、水素原子又は炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｑは直接結合又は置換基を有してもよい炭素原子数１～８のアルキレン基を表し、該アルキレン基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－、－Ｎ＝ＣＨ－又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよく、

ＭはＦｅ、Ｃｏ、Ｎｉ、Ｔｉ、Ｃｕ、Ｚｎ、Ｚｒ、Ｃｒ、Ｍｏ、Ｏｓ、Ｍｎ、Ｒｕ、Ｓｎ、Ｐｄ、Ｒｈ、Ｐｔ又はＩｒを表す。）

[請求項2] 層状粘土鉱物に下記一般式（Ｉ）で表されるシアニン陽イオンがインターカレーションされてなる粘土鉱物複合体を含有することを特徴とする色補正材料。

[化4]



（I）

（式中、環Ａはベンゼン環又はナフタレン環を表し、環Ａの水素原子は、炭素原子数１～１０のアルキル基、炭素原子数６～２０のアリール基、炭素原子数７～２０のアリールアルキル基、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｘは、ＣＲ^{3}Ｒ^{4}、ＮＲ^{5}、酸素原子、硫黄原子又はセレン原子を表し、

Ｒ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}及びＲ^{5}は、各々独立に、下記一般式（II）若しくは（II’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基又は炭素原子数７～３０のアリールアルキル基を表し、Ｒ^{1}とＲ^{2}又はＲ^{3}とＲ^{4}は、それぞれ連結して３～６員環の脂環基を形成してもよく、

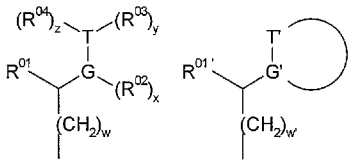
Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}及びＲ^{9}は、各々独立に、水素原子、下記一般式（II）若しくは（II’）で表される基、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基、ハロゲン原子又はシアノ基を表し、

Ｙ^{1}及びＹ^{2}は、各々独立に、炭素原子数１～２０のアルキル基、炭素原子数６～３０のアリール基、炭素原子数７～３０のアリールアルキル基又は下記一般式（III）で表される基を表し、

上記の環Ａの水素原子を置換してもよい基又はＲ^{1}、Ｒ^{2}、Ｒ^{3}、Ｒ^{4}、Ｒ^{5}、Ｒ^{6}、Ｒ^{7}、Ｒ^{8}、Ｒ^{9}、Ｙ^{1}及びＹ^{2}で表される基である、アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基のメチレン基は、酸素原子、硫黄原子又は二重結合で１～３回中断されていてもよく、該アルキル基、アリール基及びアリールアルキル基の水素原子は、ニトロ基、シアノ基又はハロゲン原子で置換されていてもよく、

Ｚは、水素原子、ハロゲン原子又はシアノ基を表す。）

[化5]



（II） （II'）

（上記一般式（II）において、ＧとＴの間の結合は、二重結合、共役二重結合又は三重結合であり、Ｇは炭素原子を表し、Ｔは炭素原子、酸素原子又は窒素原子を表し（但し、Ｔが酸素原子である場合はｙとｚは０であり、Ｔが窒素原子である場合はｙ＋ｚは０又は１である。）、

ｗは０～４の数を表し、ｘ、ｙ及びｚは、０又は１を表し、

R^{01}、R^{02}、R^{03}及びR^{04}は、各々独立に、水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又は置換基を有してもよい炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、R^{01}とR^{04}は結合してシクロアルケン環又は複素環を形成してもよい。

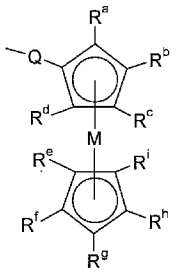
上記一般式（II'）において、Ｇ'とＴ'の間の結合は、二重結合又は共役二重結合であり、Ｇ'は炭素原子を表し、Ｔ'は炭素原子又は窒素原子を表し、

ｗ'は０～４の数を表し、$R^{01'}$は水素原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、ハロゲン原子又はハロゲン原子で置換されてもよい炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｇ'及びＴ'を含む環は、ヘテロ原子を含んでもよい５員環、ヘテロ原子を含んでもよい６員環、ナフタレン環、キノリン環、イソキノリン環、アントラセン環又はアントラキノン環を表し、これらＧ'及びＴ'を含む環は、ハロゲン原子、水酸基、ニトロ基、シアノ基、炭

素原子数１～４のアルキル基又は炭素原子数１～４のアルコキシ基で置換されていてもよい。）

[化6]



(III)

（式中、R^a～R^iは、各々独立に、水素原子又は炭素原子数１～４のアルキル基を表し、該アルキル基中のメチレン基は、－Ｏ－又は－ＣＯ－で置換されていてもよく、

Ｑは直接結合又は置換基を有してもよい炭素原子数１～８のアルキレン基を表し、該アルキレン基中のメチレン基は、－Ｏ－、－Ｓ－、－ＣＯ－、－ＣＯＯ－、－ＯＣＯ－、－SO_2－、－ＮＨ－、－ＣＯＮＨ－、－ＮＨＣＯ－、－Ｎ＝ＣＨ－又は－ＣＨ＝ＣＨ－で置換されていてもよく、

ＭはＦｅ、Ｃｏ、Ｎｉ、Ｔｉ、Ｃｕ、Ｚｎ、Ｚｒ、Ｃｒ、Ｍｏ、Ｏｓ、Ｍｎ、Ｒｕ、Ｓｎ、Ｐｄ、Ｒｈ、Ｐｔ又はＩｒを表す。）

[請求項3] 上記粘土鉱物複合体が、上記層状粘土鉱物に更に有機陽イオンがインターカレーションされたものである請求項２記載の色補正材料。

[請求項4] 上記一般式（Ｉ）において、Ｘが硫黄原子であるシアニン陽イオンを用いてなる請求項１～３の何れかに記載の色補正材料。

[請求項5] 上記一般式（Ｉ）において、R^1及びR^2が共にメチル基であり、R^5、R^6、R^7及びR^8がすべて水素原子であり、Y^1及びY^2が炭素原子数１～８のアルキル基であるシアニン陽イオンを用いてなる請求項１～４の何れかに記載の色補正材料。

[請求項6] 上記層状粘土鉱物がスメクタイトである請求項１～５の何れかに記載の色補正材料。

[請求項7] 上記スメクタイトが親油性スメクタイトである請求項６記載の色補正材料。

[請求項8] 請求項１～７の何れかに記載の色補正材料にバインダー樹脂を配合してなるフィルム形成用組成物。

[請求項9] 上記バインダー樹脂として粘着剤を用いてなる請求項８記載のフィルム形成用組成物。

[請求項10] 上記粘着剤がアクリル系粘着剤である請求項９記載のフィルム形成用組成物。

[請求項11] 請求項８～１０の何れかに記載のフィルム形成用組成物により構成される層を有する光学フィルター。

[請求項12] 画像表示装置用である請求項１１記載の光学フィルター。

[請求項13] 上記画像表示装置がプラズマディスプレイである請求項１２記載の光学フィルター。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/058918

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C09B67/02(2006.01)i, *C08K3/34*(2006.01)i, *C08K5/46*(2006.01)i, *C08K5/56*(2006.01)i, *C08L101/00*(2006.01)i, *G02B5/22*(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C09B67/02, C08K3/34, C08K5/46, C08K5/56, C08L101/00, G02B5/22

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 1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/137272 A1 (ADEKA Corp.), 28 December, 2006 (28.12.06), Claims; Par. Nos. [0015], [0037] & JP 2007-233323 A & US 2008/0125524 A1 & EP 1895335 A1 & CN 101120271 A & KR 10-2008-0018983 A	1-13
P,A	WO 2008/072537 A1 (ADEKA Corp.), 19 June, 2008 (19.06.08), Claims (Family: none)	1-13

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

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 July, 2009 (06.07.09)	14 July, 2009 (14.07.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／０５８９１８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09B67/02(2006.01)i, C08K3/34(2006.01)i, C08K5/46(2006.01)i, C08K5/56(2006.01)i, C08L101/00(2006.01)i, G02B5/22(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C09B67/02, C08K3/34, C08K5/46, C08K5/56, C08L101/00, G02B5/22

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９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）

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	WO 2006/137272 A1（株式会社ＡＤＥＫＡ）2006.12.28 請求の範囲,[0015],[0037] & JP 2007-233323 A & US 2008/0125524 A1 & EP 1895335 A1 & CN 101120271 A & KR 10-2008-0018983 A	1-13
P,A	WO 2008/072537 A1（株式会社ＡＤＥＫＡ）2008.06.19 請求の範囲　（ファミリーなし）	1-13

☐　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 ０６．０７．２００９	国際調査報告の発送日 １４．０７．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｈ　９５４７ 爾見　武志 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４４３