

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 6 部門第 2 区分

【発行日】平成 23 年 10 月 13 日 (2011.10.13)

【公開番号】特開 2010-204132 (P2010-204132A)

【公開日】平成 22 年 9 月 16 日 (2010.9.16)

【年通号数】公開・登録公報 2010-037

【出願番号】特願 2009-46090 (P2009-46090)

【国際特許分類】

G 0 2 B 5/20 (2006.01)

G 0 2 B 5/22 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/12 (2006.01)

G 0 3 F 7/004 (2006.01)

G 0 3 F 7/028 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

【 F I 】

G 0 2 B 5/20 1 0 1

G 0 2 B 5/22

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/12 E

G 0 3 F 7/004 5 0 5

G 0 3 F 7/028

G 0 2 F 1/1335 5 0 5

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 8 月 30 日 (2011.8.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

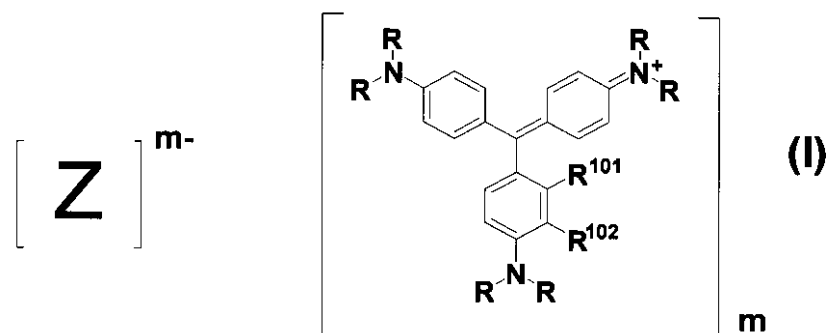
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) バインダー樹脂、(b) 溶剤および (c) 色材を含有し、(c) 色材が下記一般式 (I) で表される化合物を含有する、カラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 1】



(上記一般式 (I) において、Z はアントラキノン骨格またはフタロシアニン骨格を有する m 個のアニオンを表す。m は 1 ~ 4 の整数を表す。

R は水素原子、置換基を有していてもよい炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、または置換基を

有していてもよいフェニル基を表すか、或いは隣接するR同士が結合して環を形成する。該環は置換基を有していてもよい。それぞれのRは同一でも異なってもよい。

R^{101} は置換基を有していてもよい炭素数1～8のアルキル基、置換基を有していてもよい炭素数2～6のアルケニル基、置換基を有していてもよいフェニル基、またはフッ素原子を表す。

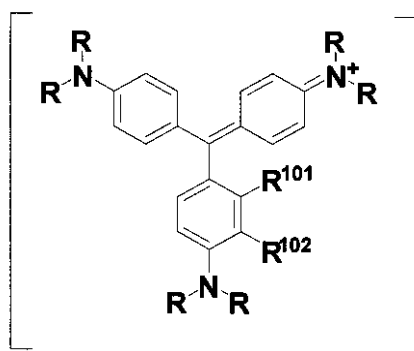
R^{102} は水素原子、置換基を有していてもよい炭素数1～8のアルキル基、置換基を有していてもよい炭素数2～6のアルケニル基、置換基を有していてもよいフェニル基、またはフッ素原子を表す。

或いは R^{101} と R^{102} とが結合し、環を形成していてもよく、該環は置換基を有していてもよい。

また、上記一般式(I)のカチオン部分における3つのベンゼン環は、いずれも、-N R_2 、- R^{101} および- R^{102} 以外の基で置換されていてもよい。

なお、1分子中に複数の

【化2】

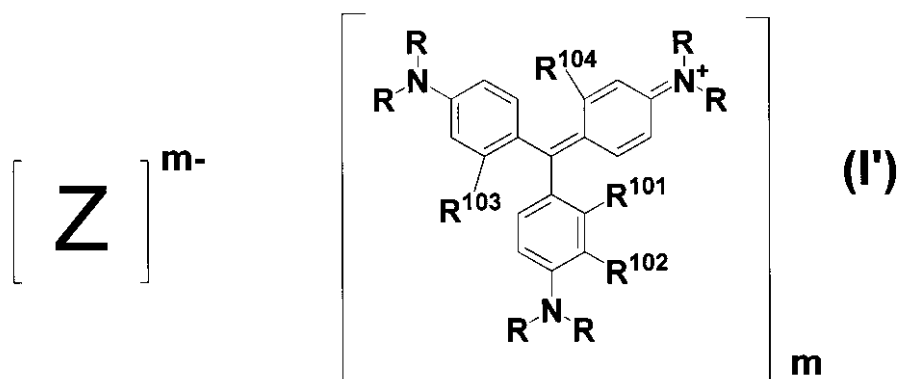


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。))

【請求項2】

前記一般式(I)で表される化合物が、下記一般式(I')で表される化合物である、請求項1に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化3】

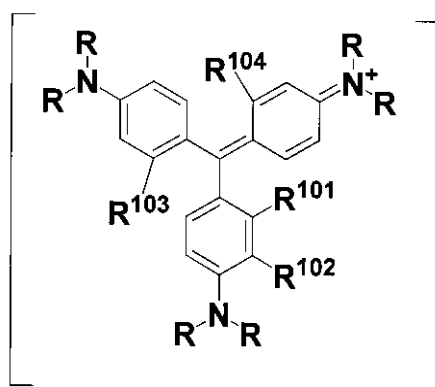


(上記一般式(I')において、Z、m、R、 R^{101} および R^{102} は、前記一般式(I)におけると同義である。

R^{103} および R^{104} は各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、または炭素数1～8のアルキル基を表す。

なお、1分子中に複数の

【化 4】

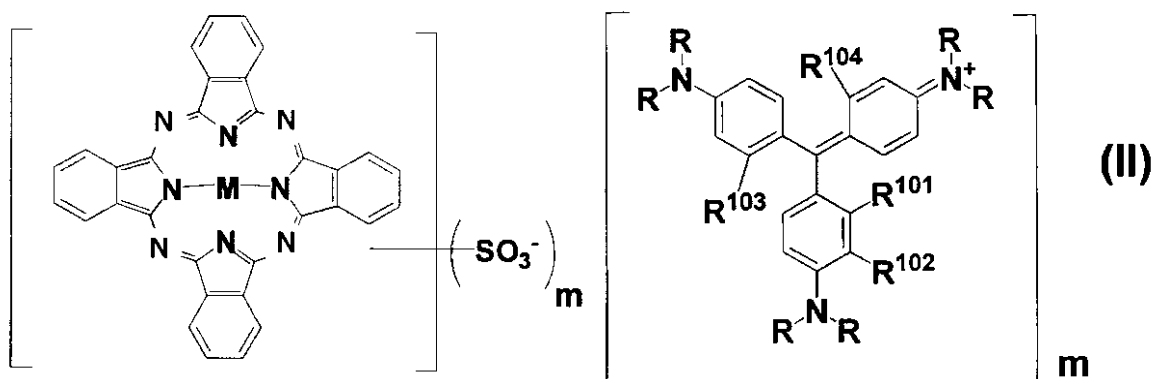


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

【請求項 3】

前記一般式（I'）で表される化合物が、下記一般式（II）で表される化合物である、請求項 2 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 5】

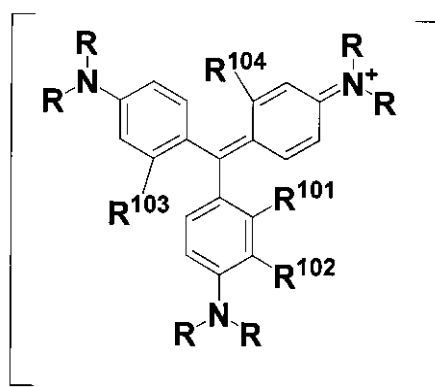


（上記一般式（II）において、Mは2個の水素原子、Cu、Mg、Al、Ni、Co、Fe、Zn、Ge、Mn、Si、Ti、VまたはSnを表し、各金属原子には、酸素原子、ハロゲン原子、水酸基、アルコキシ基またはアリアルコキシ基が配位していてもよい。

式中の $-SO_3^-$ 基は、フタロシアニン骨格におけるベンゼン環を構成するいずれかの炭素原子に結合している。これら4つのベンゼン環を構成する炭素原子のうち、 $-SO_3^-$ 基が結合していない炭素原子は、任意の基で置換されていてもよい。

m、R、 $R^{101} \sim R^{104}$ は一般式（I'）におけると同義であり、1分子中に複数の

【化 6】

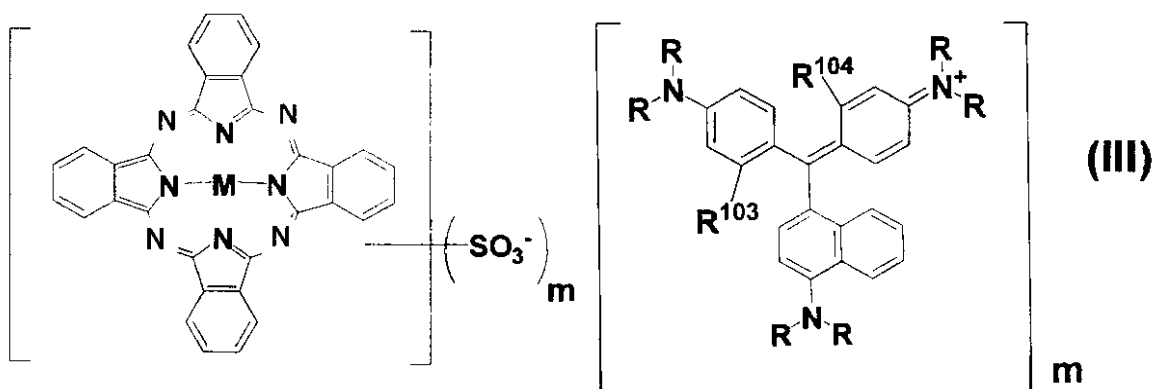


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

【請求項 4】

前記一般式 (II) で表される化合物が、下記一般式 (III) で表される化合物である、請求項 3 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

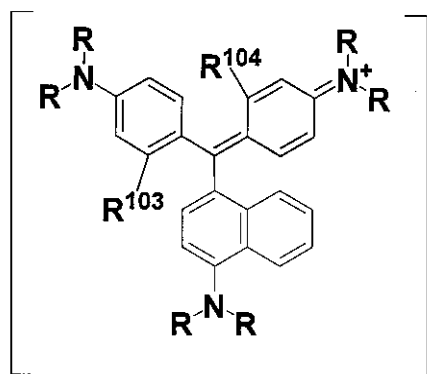
【化 7】



(上記一般式 (III) において、 $-SO_3^-$ 基は、フタロシアニン骨格におけるベンゼン環を構成するいずれかの炭素原子に結合しており、該フタロシアニン骨格は $-SO_3^-$ 基以外に置換基を有さない。

m 、 M 、 R 、 R^{103} および R^{104} は一般式 (I') におけると同義であり、1 分子中に複数の

【化 8】

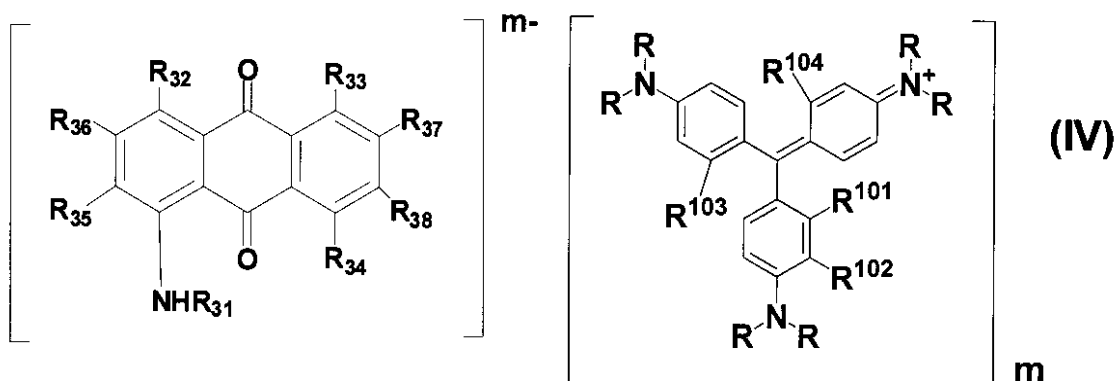


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

【請求項 5】

前記一般式 (I') で表される化合物が、下記一般式 (IV) で表される化合物である、請求項 2 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 9】



(上記一般式 (IV) において、アントラキノン骨格が有する置換基のうち、

R_{31} は水素原子、または置換基を有していてもよいフェニル基を表す。) である。

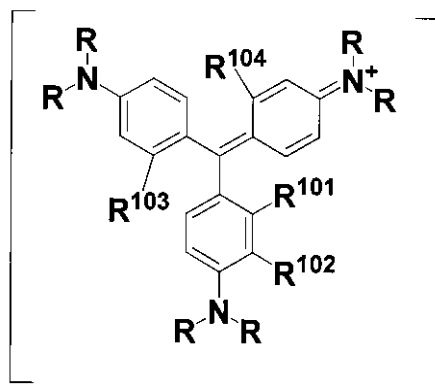
R_{32} 、 R_{33} 、 R_{34} は、各々独立に、水素原子、水酸基、 $-NHR_{41}$ (R_{41} は R_{31} と同義である。)、 $-SO_3^-$ 、ハロゲン原子、 $-CO_2R_{42}$ (R_{42} は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基を表す。) のいずれかであるが、 $R_{32} \sim R_{34}$ のうち、少なくとも一つは $-NHR_{41}$ 基である。

R_{35} 、 R_{36} 、 R_{37} 、 R_{38} は、各々独立に、水素原子、 $-SO_3^-$ 、ハロゲン原子、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、炭素数 1 ~ 12 のアルコキシ基、 $-CO_2R_{43}$ 、フェニル基、 $-SO_3R_{44}$ 、または $-SO_2NHR_{45}$ (但し、 $R_{43} \sim R_{45}$ は、各々独立に、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表す。) を表す。

なお、1つのアントラキノン骨格中に、 $-SO_3^-$ 基は m 個結合している。

m 、 R 、 $R^{101} \sim R^{104}$ は一般式 (I') におけると同義であり、1分子中に複数の

【化 10】

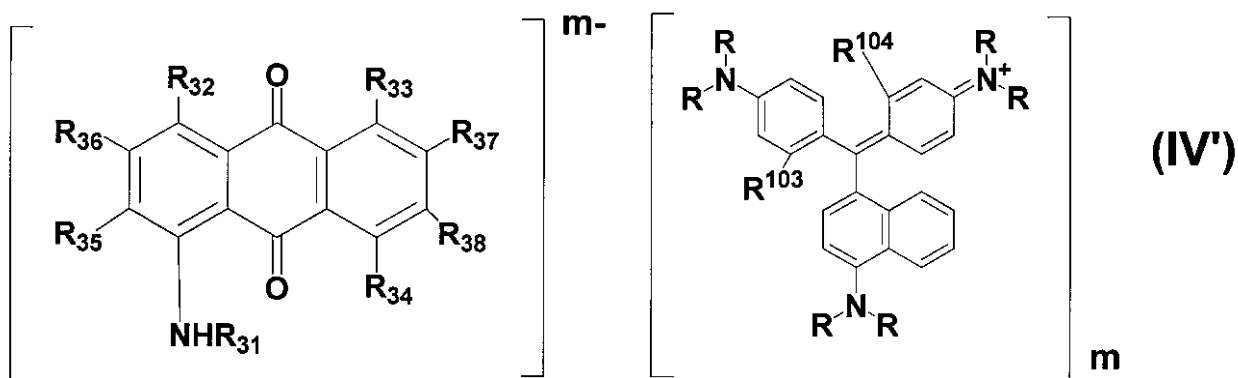


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【請求項 6】

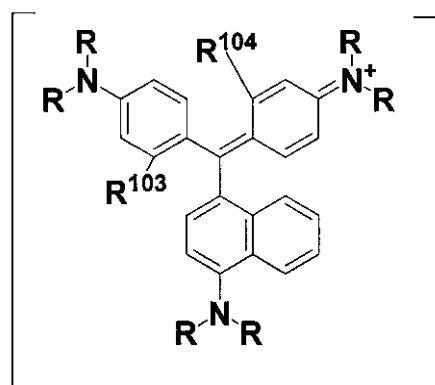
前記一般式 (IV) で表される化合物が、下記一般式 (IV') で表される化合物である、請求項 5 に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 1 1】



(上記一般式(IV')において、 m 、 R 、 $R_{31} \sim R_{38}$ 、 R^{103} および R^{104} は前記一般式(IV)におけると同義であり、1分子中に複数の

【化 1 2】



が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

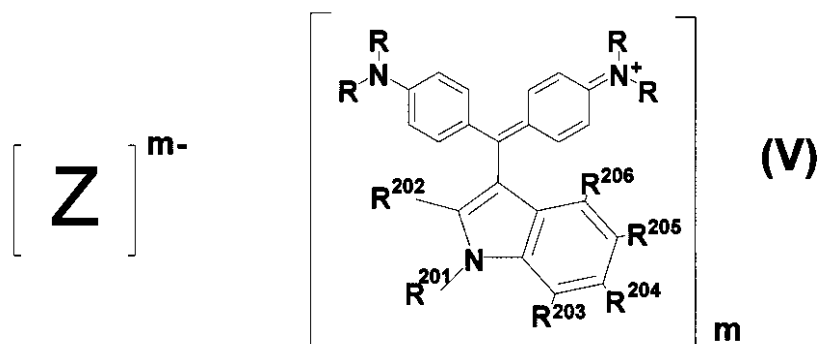
【請求項 7】

前記一般式(I)で表される化合物を、全固形分中1~50重量%溶解させる、請求項1ないし6のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 8】

(a) バインダー樹脂、(b) 溶剤および(c) 色材を含有し、(c) 色材が下記一般式(V)で表される化合物を含有する、カラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 1 3】



(上記一般式(V)において、 Z はアントラキノン骨格またはフタロシアニン骨格を有す

る m 価のアニオンを表す。 m は 1 ~ 4 の整数を表す。

R は水素原子、置換基を有していてもよい炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、または置換基を有していてもよいフェニル基を表すか、或いは隣接する R 同士が結合して環を形成する。該環は置換基を有していてもよい。それぞれの R は同一でも異なってもよい。

R^{201} は水素原子、置換基を有していてもよい炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、ベンジル基、置換基を有していてもよいフェニル基、または置換基を有していてもよいナフチル基を表す。

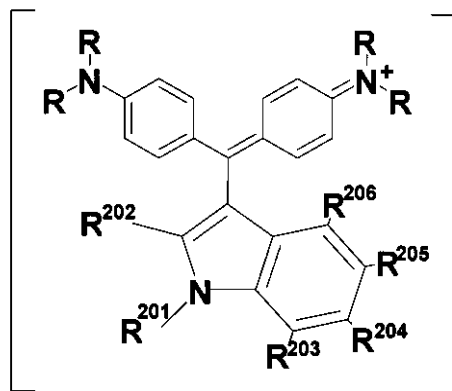
R^{202} は置換基を有していてもよい炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、置換基を有していてもよいフェニル基、置換基を有していてもよいナフチル基、または置換基を有していてもよい芳香族複素環基を表す。

R^{203} 、 R^{204} 、 R^{205} 、 R^{206} は、各々独立に、水素原子、置換基を有していてもよい炭素数 1 ~ 8 のアルキル基、炭素数 1 ~ 8 のパーフルオロアルキル基、炭素数 1 ~ 12 のアルコキシ基、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、フッ素原子、置換基を有していてもよいフェニル基、 $-\text{CO}_2\text{R}_{46}$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}_{47}$ 、または $-\text{SO}_2\text{NHR}_{48}$ (但し、 $\text{R}_{46} \sim \text{R}_{48}$ は、各々独立に、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表す。) を表す。

また上記一般式 (V) のカチオン部分における 2 つのベンゼン環は、いずれも $-\text{NR}_2$ 以外の基で置換されていてもよい。

なお、1 分子中に複数の

【化 1 4】

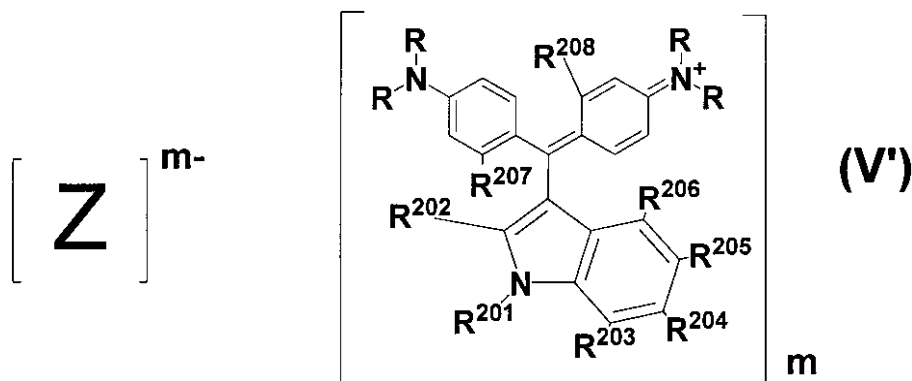


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。))

【請求項 9】

前記一般式 (V) で表される化合物が、下記一般式 (V') で表される化合物である、請求項 8 に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 1 5】



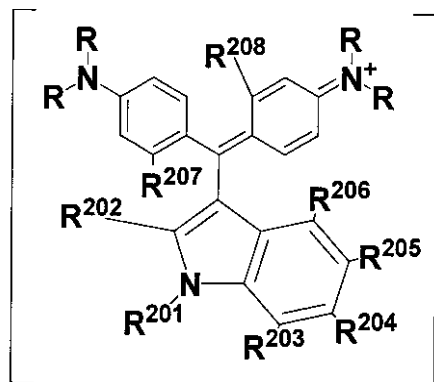
(上記一般式 (V') において、 Z 、 m 、 R 、 $R^{201} \sim R^{206}$ は、いずれも前記一般式 (V

) におけると同義である。

R^{207} および R^{208} は各々独立に、水素原子、ハロゲン原子、または炭素数 1 ~ 8 のアルキル基を表す。

なお、1 分子中に複数の

【化 1 6】

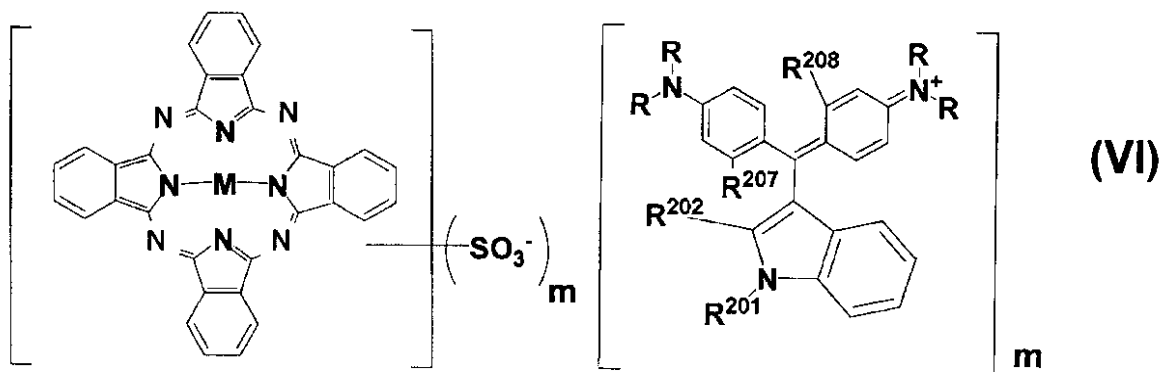


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【請求項 10】

前記一般式 (V') で表される化合物が、下記一般式 (VI) で表される化合物である、請求項 9 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 1 7】

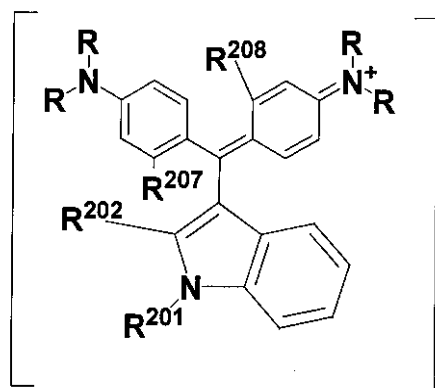


(上記一般式 (VI) において、M は 2 個の水素原子、Cu、Mg、Al、Ni、Co、Fe、Zn、Ge、Mn、Si、Ti、V または Sn を表し、各金属原子には、酸素原子、ハロゲン原子、水酸基、アルコキシ基またはアリアルオキシ基が配位していてもよい。

式中の $-SO_3^-$ 基は、フタロシアニン骨格におけるベンゼン環を構成するいずれかの炭素原子に結合している。これら 4 つのベンゼン環を構成する炭素原子のうち、 $-SO_3^-$ 基が結合していない炭素原子は、任意の基で置換されていてもよい。

m、R、 R^{201} 、 R^{202} 、 R^{207} 、 R^{208} は一般式 (V') におけると同義であり、1 分子中に複数の

【化 18】



が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

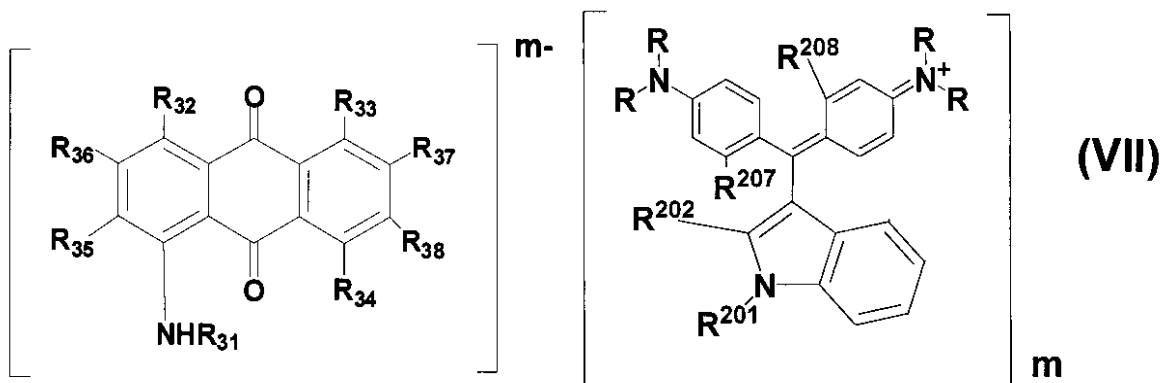
【請求項 11】

前記一般式 (VI) において、 $-SO_3^-$ 基は、フタロシアニン骨格におけるベンゼン環を構成するいずれかの炭素原子に結合しており、該フタロシアニン骨格は $-SO_3^-$ 基以外に置換基を有していない、請求項 10 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 12】

前記一般式 (V') で表される化合物が、下記一般式 (VII) で表される化合物である、請求項 9 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化 19】



(上記一般式 (VII) において、アントラキノン骨格が有する置換基のうち、

R_{31} は水素原子、または置換基を有してもよいフェニル基を表す。

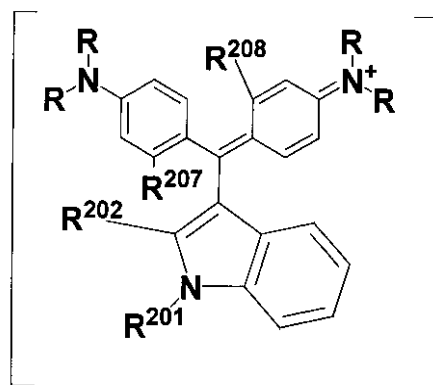
R_{32} 、 R_{33} 、 R_{34} は、各々独立に、水素原子、水酸基、 $-NHR_{41}$ (R_{41} は R_{31} と同義である。)、 $-SO_3^-$ 、ハロゲン原子、 $-CO_2R_{42}$ (R_{42} は炭素数 1 ~ 3 のアルキル基を表す。) のいずれかであるが、 $R_{32} \sim R_{34}$ のうち、少なくとも一つは $-NHR_{41}$ 基である。

R_{35} 、 R_{36} 、 R_{37} 、 R_{38} は、各々独立に、水素原子、 $-SO_3^-$ 、ハロゲン原子、フェノキシ基、ナフチルオキシ基、炭素数 1 ~ 12 のアルコキシ基、 $-CO_2R_{43}$ 、フェニル基、 $-SO_3R_{44}$ 、または $-SO_2NHR_{45}$ (但し、 $R_{43} \sim R_{45}$ は、各々独立に、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基を表す。) を表す。

なお、1つのアントラキノン骨格中に、 $-SO_3^-$ 基は m 個結合している。

m 、 R 、 R^{201} 、 R^{202} 、 R^{207} 、 R^{208} は一般式 (V') におけると同義であり、1分子中に複数の

【化 2 0】



が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

【請求項 1 3】

前記一般式（V）で表される化合物を、全固形分中 1 ～ 50 重量％溶解させてなる、請求項 8 ないし 12 のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 1 4】

（a）バインダー樹脂、（b）溶剤および（c）色材を含有し、

（c）色材が、カチオン系青色色素（色素 1）とアニオン系色素（色素 2）からなる化合物を含有し、

該化合物における色素 1 および色素 2 が、以下の（イ）または（ロ）を満たすことを特徴とする、カラーフィルター用着色樹脂組成物。

（イ）色素 2 が偶数電子系化合物であり、時間依存密度汎関数（B3LYP/6-31G(d,p)）計算により得られる、色素 1 の最低一重項起状態（ S_1 状態）の励起エネルギー（ E_{S_1} （色素 1））と、色素 2 の最低一重項励起状態（ S_1 状態）の励起エネルギー（ E_{S_1} （色素 2））が下記式（i）を満たし、かつ色素 2 の最低三重項励起状態（ T_1 状態）の励起エネルギー（ E_{T_1} （色素 2））が下記式（ii）を満たす。

（ロ）色素 2 が奇数電子系化合物であり、時間依存密度汎関数（B3LYP/6-31G(d,p)）計算により得られる、色素 1 の最低一重項起状態（ S_1 状態）の励起エネルギー（ E_{S_1} （色素 1））と、色素 2 のエネルギー的に最も低い励起状態の励起エネルギー（ E_{lowest} （色素 2））が、下記式（iii）を満たす。

【数 1】

$$\Delta E_{S_1}(\text{色素2}) < \Delta E_{S_1}(\text{色素1}) \quad (\text{i})$$

$$\Delta E_{T_1}(\text{色素2}) < 1.5 \text{ eV} \quad (\text{ii})$$

$$\Delta E_{lowest}(\text{色素2}) < \Delta E_{S_1}(\text{色素1}) \quad (\text{iii})$$

【請求項 1 5】

前記色素 1 が、骨格内にカチオン部位を有するか、もしくは置換基としてカチオン性置換基を有する、カチオン性色素であり、

前記色素 2 が、アニオン性置換基を有するアニオン性色素である、請求項 1 4 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 1 6】

前記色素 2 が、フタロシアニン骨格またはアントラキノン骨格を有するアニオン性色素である、請求項 1 5 記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 1 7】

さらに (d) モノマーを含有する、請求項 1 ないし 16 のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 18】

さらに (e) 光重合開始系および / または熱重合開始系を含有する、請求項 1 ないし 17 のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 19】

さらに (f) 顔料を含有する、請求項 1 ないし 18 のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【請求項 20】

請求項 1 ないし 19 のいずれか一項に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物を用いて形成された画素を有するカラーフィルター。

【請求項 21】

請求項 20 記載のカラーフィルターを備えてなる、有機 EL ディスプレイ。

【請求項 22】

請求項 20 記載のカラーフィルターを備えてなる、液晶表示装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

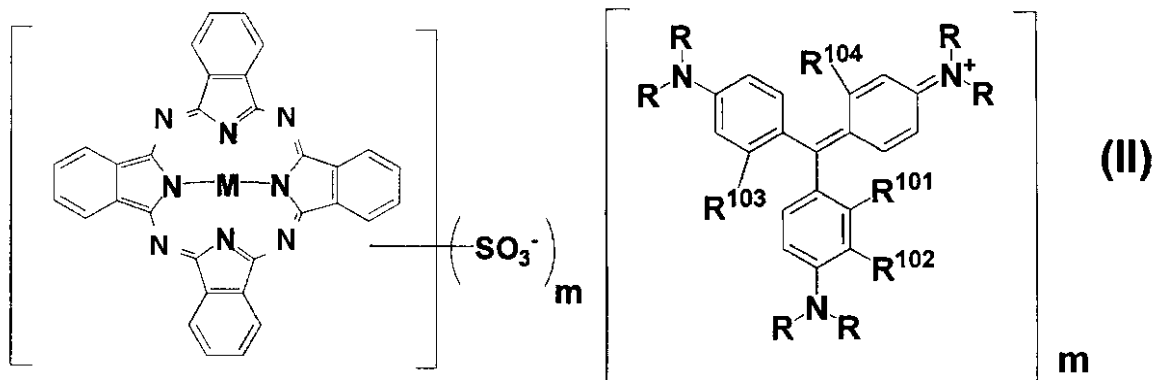
【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

【化 6】



【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

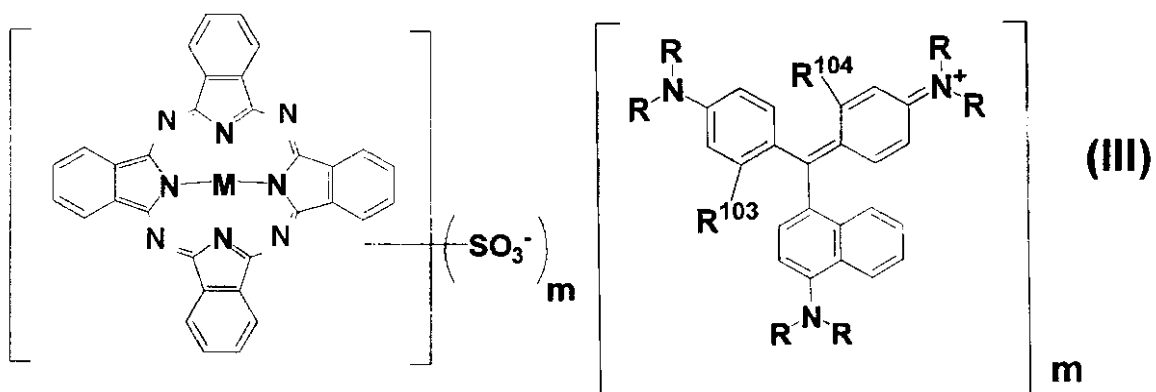
【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

【化 8】



【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

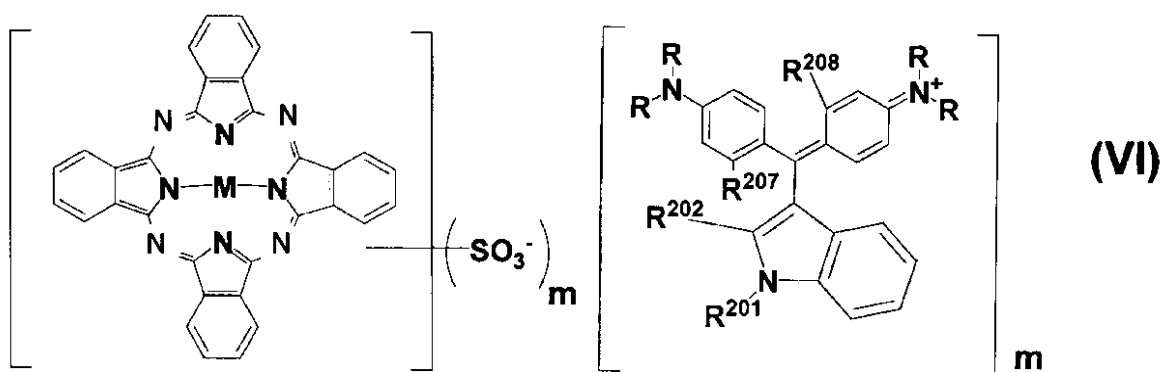
【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

【化 18】



【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

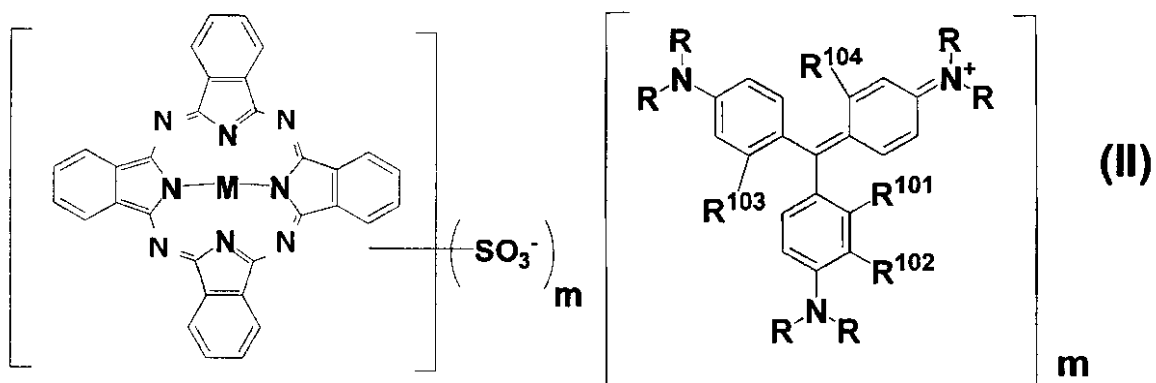
【補正対象項目名】0094

【補正方法】変更

【補正の内容】

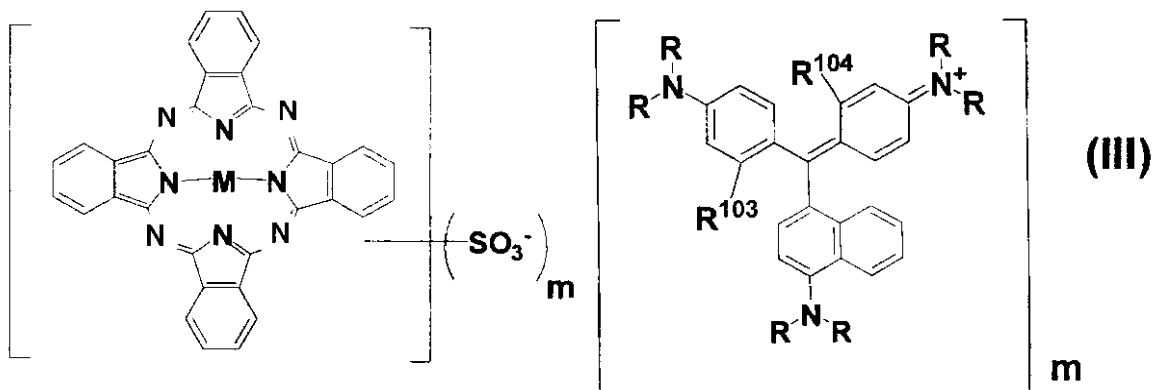
【0094】

【化 32】



【手続補正 6】

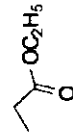
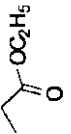
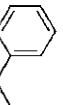
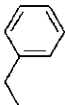
【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0096
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0096】
 【化34】



【手続補正7】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0110
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0110】

(VIA)

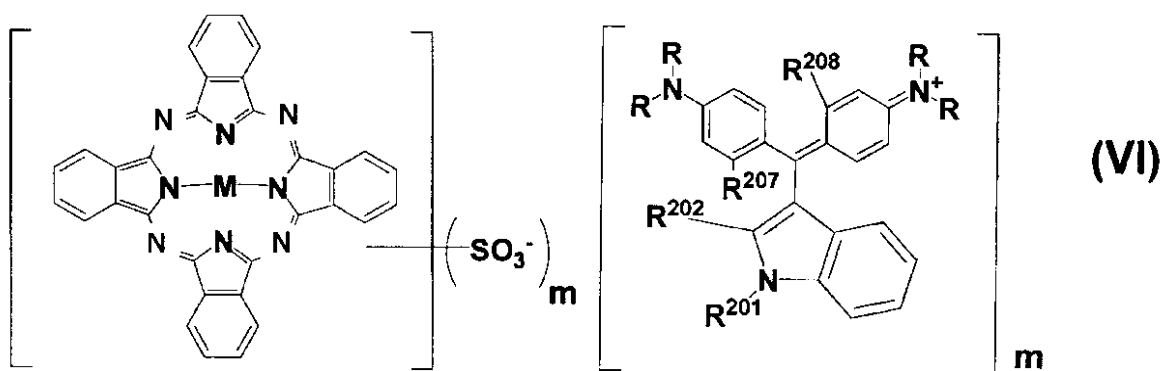
Chemical structure (VIA) shows a repeating unit of a polymer, enclosed in brackets with a subscript m . The structure features a central metal atom M coordinated by four nitrogen atoms in a porphyrin-like macrocycle. The macrocycle is substituted with various R groups: R^{201} , R^{202} , R^{203} , R^{204} , R^{205} , R^{206} , R^{211} , R^{212} , R^{213} , and R^{214} . A sulfonate group (SO_3^-) is attached to the polymer backbone via a methylene group ($-CH_2-$).

| No. | R ²¹¹ | R ²¹² | R ²¹³ | R ²¹⁴ | R ²⁰¹ | R ²⁰² | R ²⁰³ | R ²⁰⁴ | R ²⁰⁵ | R ²⁰⁶ | m |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| VI-1 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -CH ₃ | -Ph | -H | H | H | H | 1 |
| VI-2 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₆ | -C ₂ H ₆ | -CH ₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-3 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₆ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-4 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₆ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-5 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₆ H ₁₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-6 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₆ | -C ₆ H ₁₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-7 | -C ₂ H ₆ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ |  | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-8 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ |  | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-9 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ |  | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-10 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ |  | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |

【手続補正 8】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0164
 【補正方法】変更
 【補正の内容】

【 0 1 6 4 】

【 化 4 9 】



【 手 続 補 正 9 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

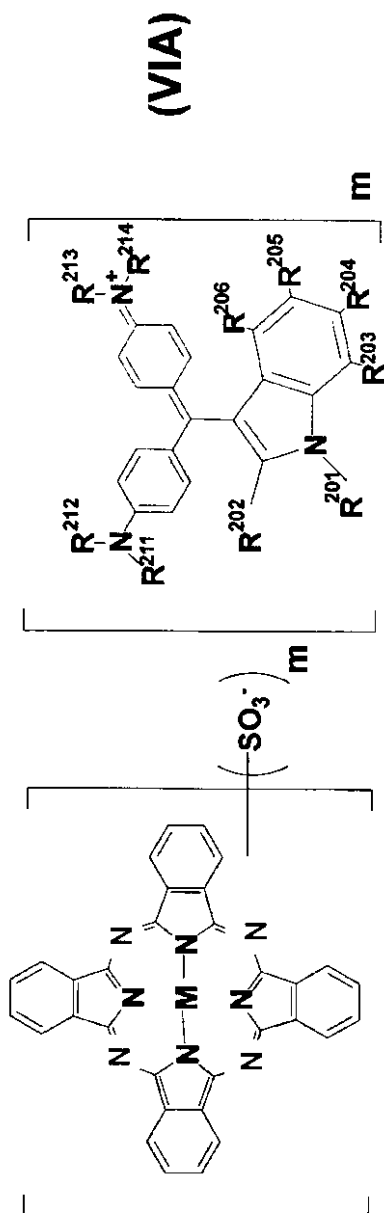
【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 1 7 4

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 1 7 4 】

【表 2 8】



| No. | R ²¹¹ | R ²¹² | R ²¹³ | R ²¹⁴ | R ²⁰¹ | R ²⁰² | R ²⁰³ | R ²⁰⁴ | R ²⁰⁵ | R ²⁰⁶ | m |
|-------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---|
| VI-1 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -CH ₃ | -Ph | -H | H | H | H | 1 |
| VI-2 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -CH ₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-3 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-4 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-5 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₆ H ₁₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-6 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₆ H ₁₃ | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-7 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-8 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |
| VI-9 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | | -Ph | -H | -H | -H | -H | 1 |
| VI-10 | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | -C ₂ H ₅ | | -Ph | -H | -H | -H | -H | 2 |

【手続補正 1 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 4 4 7

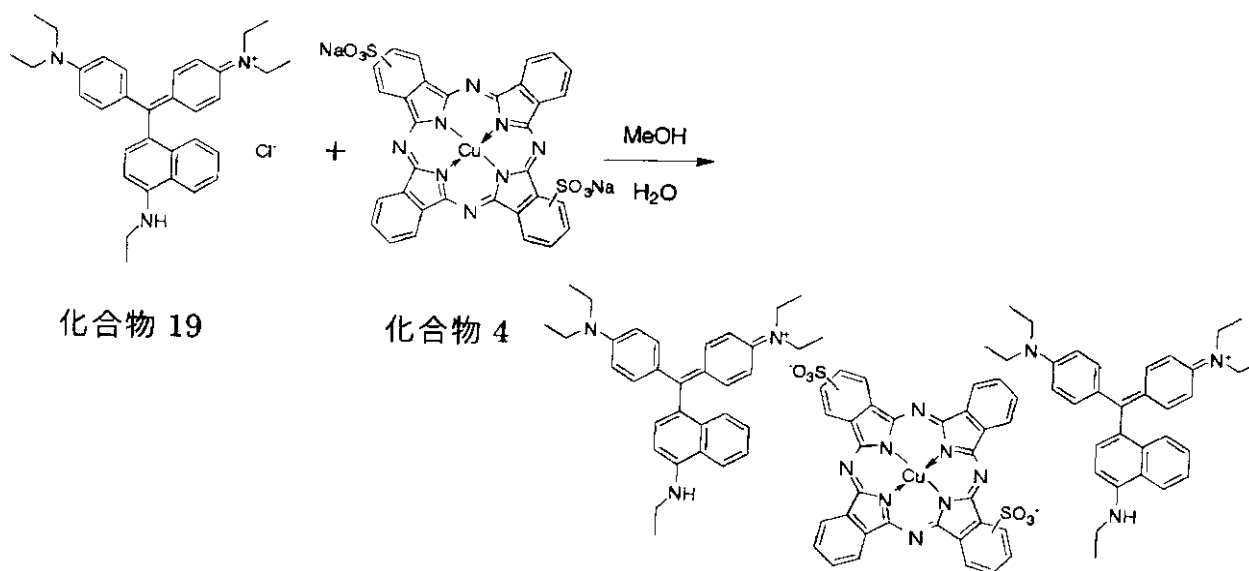
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 4 4 7】

[合成例 9]

【化 8 2】



【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 4 5 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 4 5 4】

[合成例 1 2]

【化 8 5】

