

【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 02 B 5/20 (2006.01)

G 02 B 5/22 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/12 (2006.01)

G 03 F 7/004 (2006.01)

G 03 F 7/028 (2006.01)

G 02 F 1/1335 (2006.01)

【F I】

G 02 B 5/20 101

G 02 B 5/22

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/12 E

G 03 F 7/004 505

G 03 F 7/028

G 02 F 1/1335 505

【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

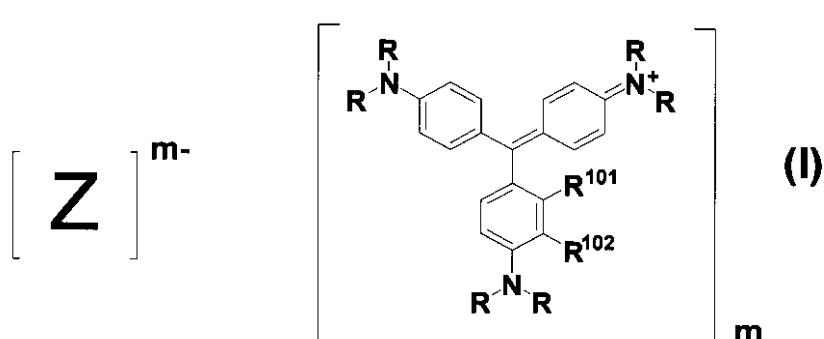
【補正の内容】

【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いてもよい。

R¹⁰¹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。

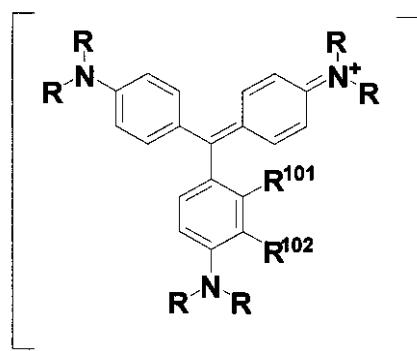
R¹⁰²は水素原子、置換基を有していてもよい炭素数1～8のアルキル基、置換基を有していてもよい炭素数2～6のアルケニル基、置換基を有していてもよいフェニル基、またはフッ素原子を表す。

或いはR¹⁰¹とR¹⁰²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、-NR₂、-R¹⁰¹および-R¹⁰²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】

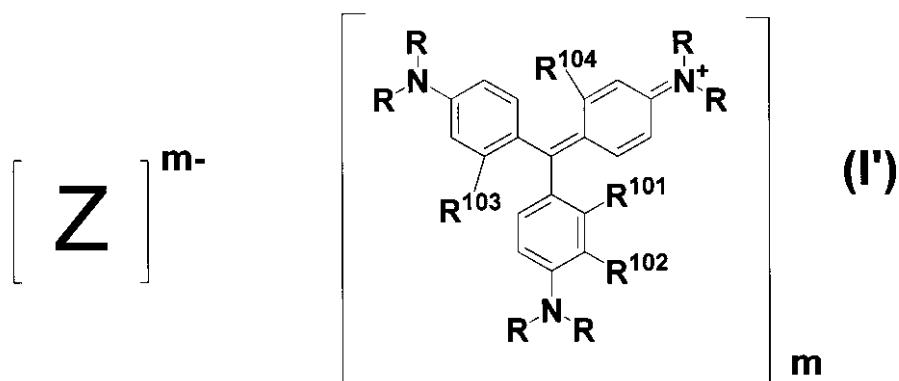


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【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】

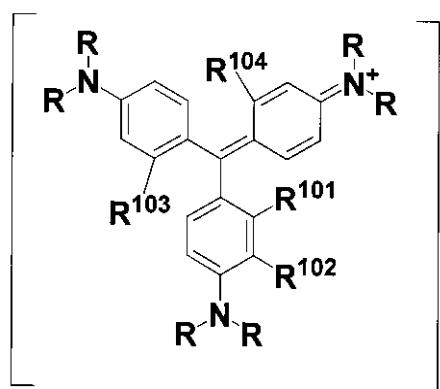


(上記一般式(I')において、Z、m、R、R¹⁰¹およびR¹⁰²は、前記一般式(I)におけると同義である。

R¹⁰³およびR¹⁰⁴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】

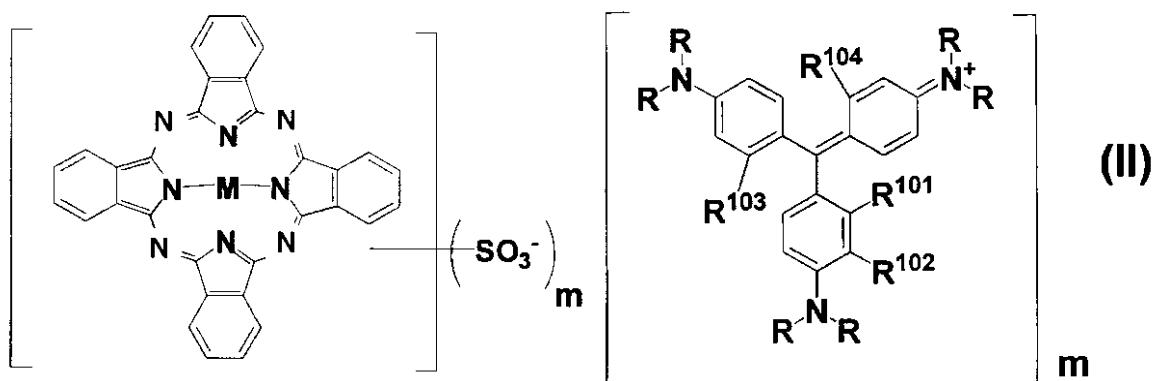


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【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】

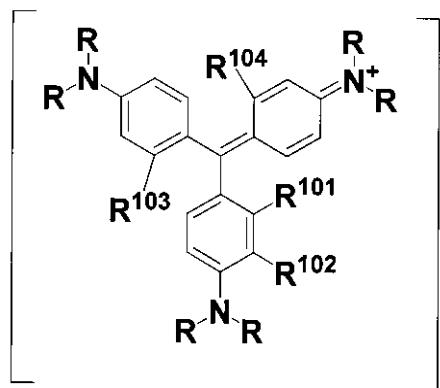


(上記一般式(II)において、Mは2個の水素原子、Cu、Mg、Al、Ni、Co、Fe、Zn、Ge、Mn、Si、Ti、VまたはSnを表し、各金属原子には、酸素原子、ハロゲン原子、水酸基、アルコキシ基またはアリールオキシ基が配位していてよい。

式中の-SO₃⁻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、-SO₃⁻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よい。

m、R、R¹⁰¹～R¹⁰⁴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】

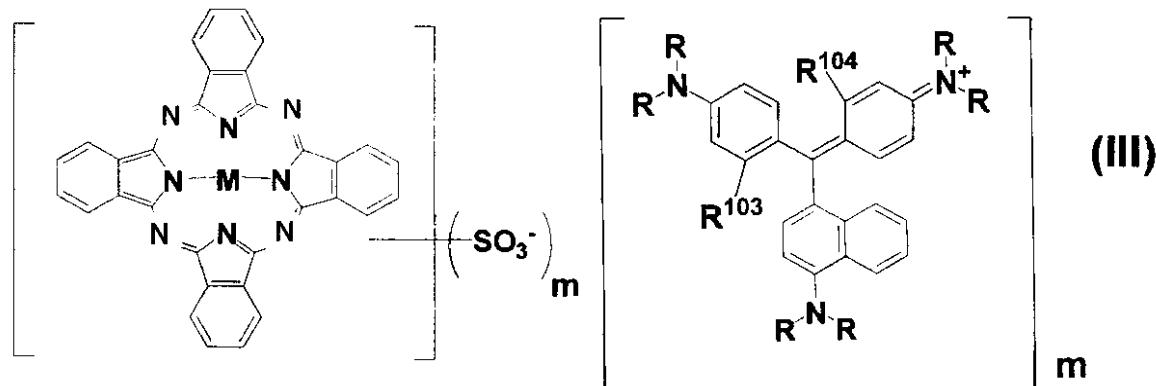


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【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。

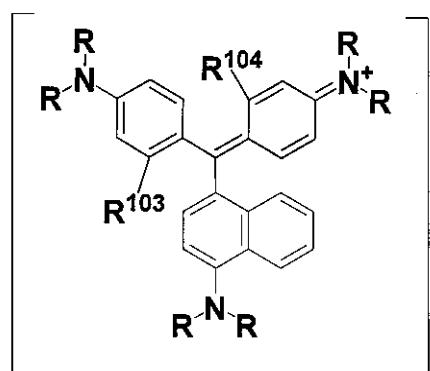
【化7】



(上記一般式(III)において、-SO₃⁻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-SO₃⁻基以外に置換基を有さない。

m、M、R、R¹⁰³およびR¹⁰⁴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】

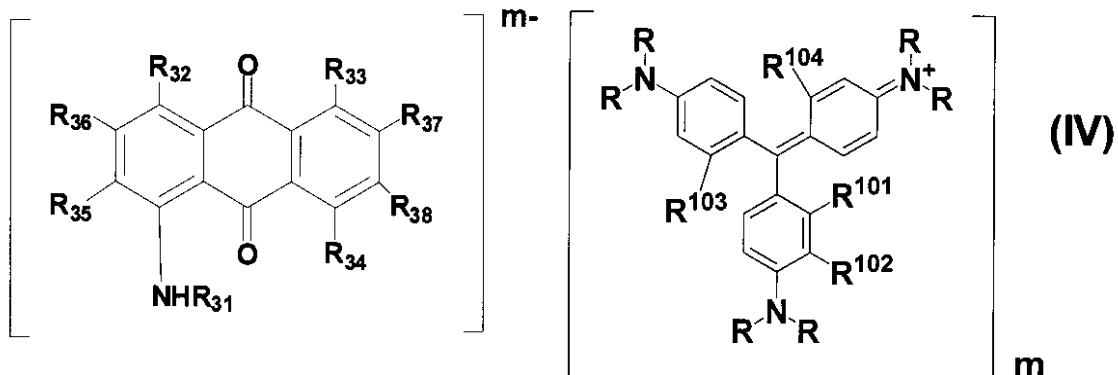


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【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、

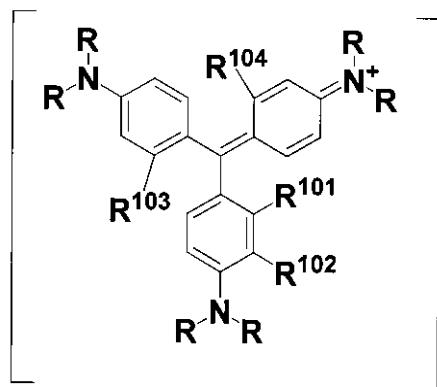
R₃₁は水素原子、または置換基を有していてもよいフェニル基を表す。)である。

R₃₂、R₃₃、R₃₄は、各々独立に、水素原子、水酸基、-NHR₄₁(R₄₁はR₃₁と同義である。)、-SO₃⁻、ハロゲン原子、-CO₂R₄₂(R₄₂は炭素数1~3のアルキル基を表す。)のいずれかであるが、R₃₂~R₃₄のうち、少なくとも一つは-NHR₄₁基である。

R₃₅、R₃₆、R₃₇、R₃₈は、各々独立に、水素原子、-SO₃⁻、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のアルコキシリル基、-CO₂R₄₃、フェニル基、-SO₃R₄₄、または-SO₂NHR₄₅(但し、R₄₃~R₄₅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、-SO₃⁻基はm個結合している。

m、R、R¹⁰¹~R¹⁰⁴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】

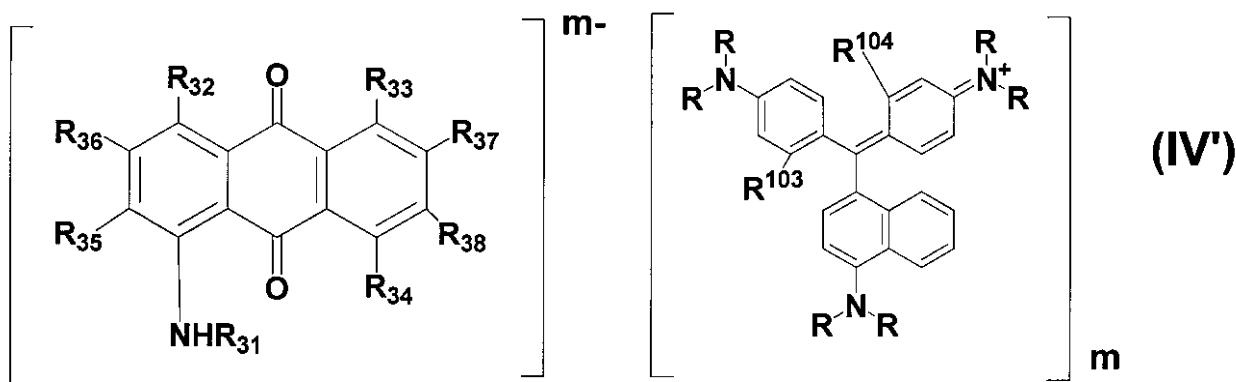


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【請求項6】

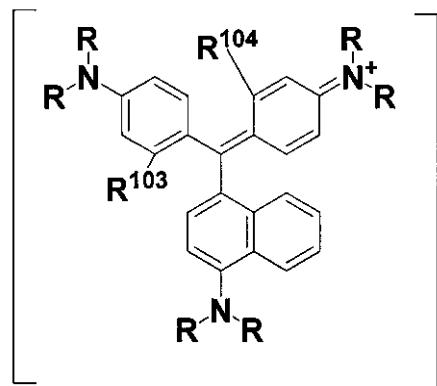
前記一般式(IV)で表される化合物が、下記一般式(IV')で表される化合物である、
請求項5に記載のカラーフィルター用着色樹脂組成物。

【化11】



(上記一般式(IV')において、m、R、R₃₁～R₃₈、R¹⁰³およびR¹⁰⁴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12】



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。)

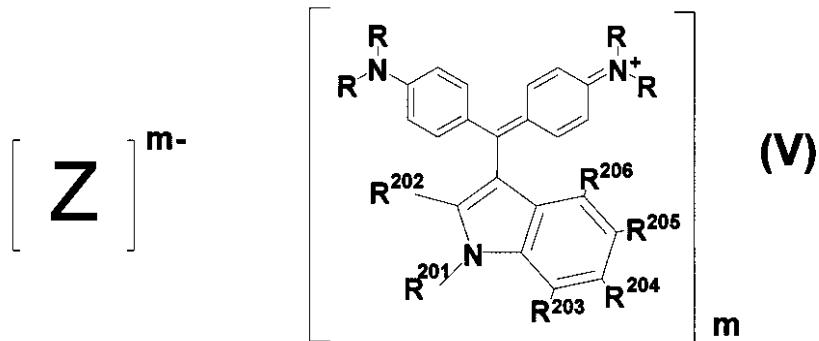
【請求項7】

前記一般式(I)で表される化合物を、全固形分中1～50重量%溶解させてなる、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13】



(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値のアニオンを表す。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いてもよい。

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。

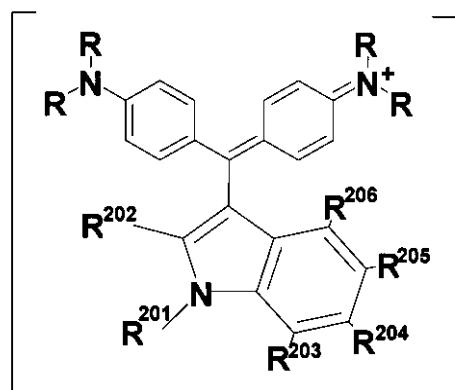
R^{202} は置換基を有していてもよい炭素数1～8のアルキル基、置換基を有していてもよいフェニル基、置換基を有していてもよいナフチル基、または置換基を有していてもよい芳香族複素環基を表す。

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のパーカルオロアルキル基、炭素数1～12のアルコキシル基、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、 $-CO_2R_{4\sim 6}$ 、 $-SO_3R_{4\sim 7}$ 、または $-SO_2NHR_{4\sim 8}$ （但し、 $R_{4\sim 6} \sim R_{4\sim 8}$ 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 $-NR_2$ 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14】

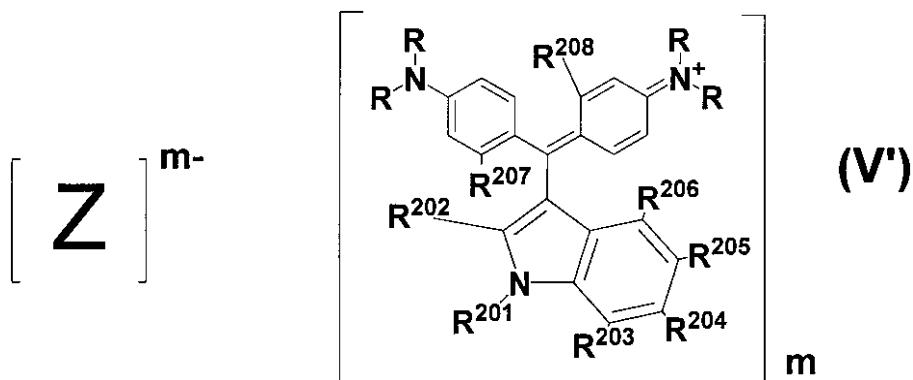


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。）

【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15】



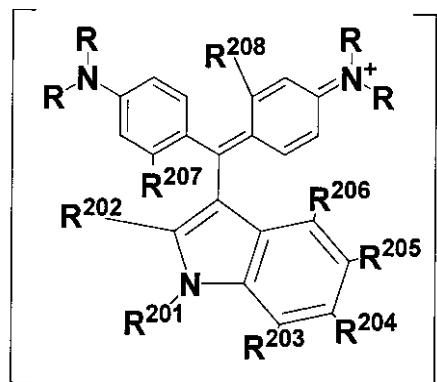
(上記一般式(V')において、Z、m、R、 $R^{201} \sim R^{206}$ は、いずれも前記一般式(V)

)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16】

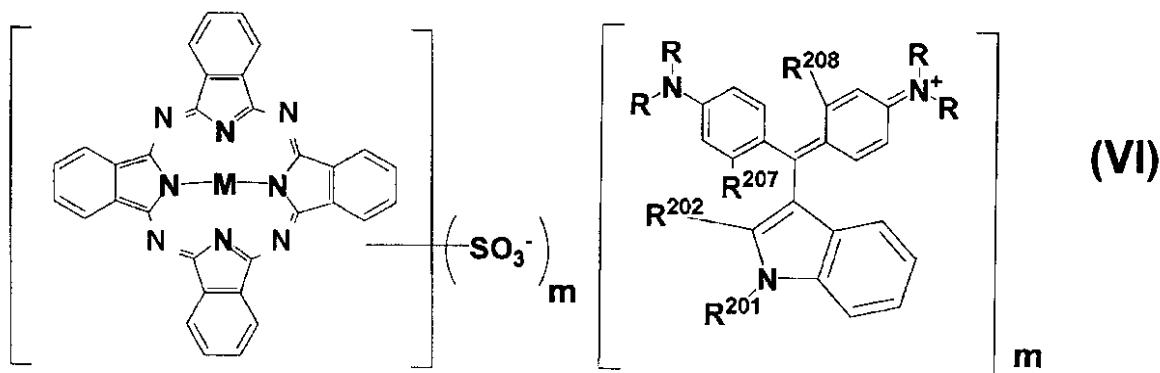


が含まれる場合、それらは同じ構造であっても、異なる構造であってもよい。)

【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17】

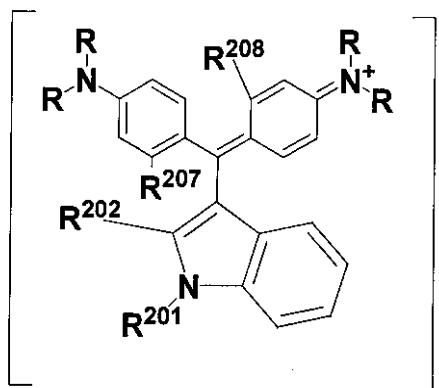


(上記一般式(VI)において、Mは2個の水素原子、Cu、Mg、Al、Ni、Co、Fe、Zn、Ge、Mn、Si、Ti、VまたはSnを表し、各金属原子には、酸素原子、ハロゲン原子、水酸基、アルコキシ基またはアリールオキシ基が配位していてもよい。

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。)

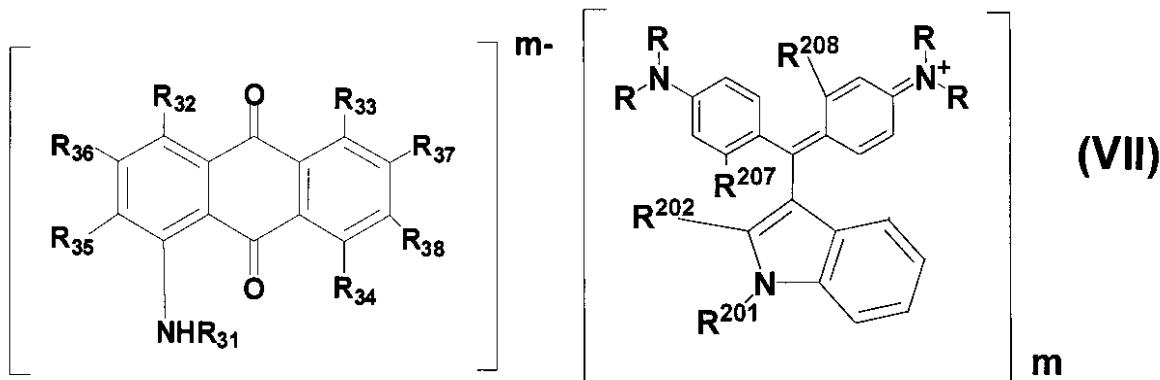
【請求項11】

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いてもよいフェニル基を表す。

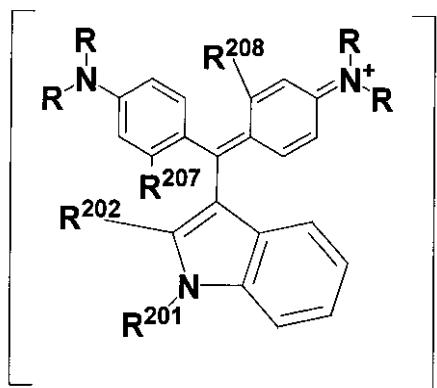
R_{32} 、 R_{33} 、 R_{34} は、各々独立に、水素原子、水酸基、 $-NHR_{41}$ (R_{41} は R_{31} と同義である。)、 $-SO_3^-$ 、ハロゲン原子、 $-CO_2R_{42}$ (R_{42} は炭素数1~3のアルキル基を表す。)のいずれかであるが、 R_{32} ~ R_{34} のうち、少なくとも一つは $-NHR_{41}$ 基である。

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のアルコキシル基、 $-CO_2R_{43}$ 、フェニル基、 $-SO_3R_{44}$ 、または $-SO_2NHR_{45}$ (但し、 R_{43} ~ 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(i)または(ii)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。

(i) 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(S₁状態)の励起エネルギー(E_{S1}(色素1))と、色素2の最低一重項励起状態(S₁状態)の励起エネルギー(E_{S1}(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(T₁状態)の励起エネルギー(E_{T1}(色素2))が下記式(ii)を満たす。

(ii) 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(S₁状態)の励起エネルギー(E_{S1}(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】

$$\Delta E_{S1}(\text{色素2}) < \Delta E_{S1}(\text{色素1}) \quad (\text{i})$$

$$\Delta E_{T1}(\text{色素2}) < 1.5 \text{ eV} \quad (\text{ii})$$

$$\Delta E_{lowest}(\text{色素2}) < \Delta E_{S1}(\text{色素1}) \quad (\text{iii})$$

【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14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15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

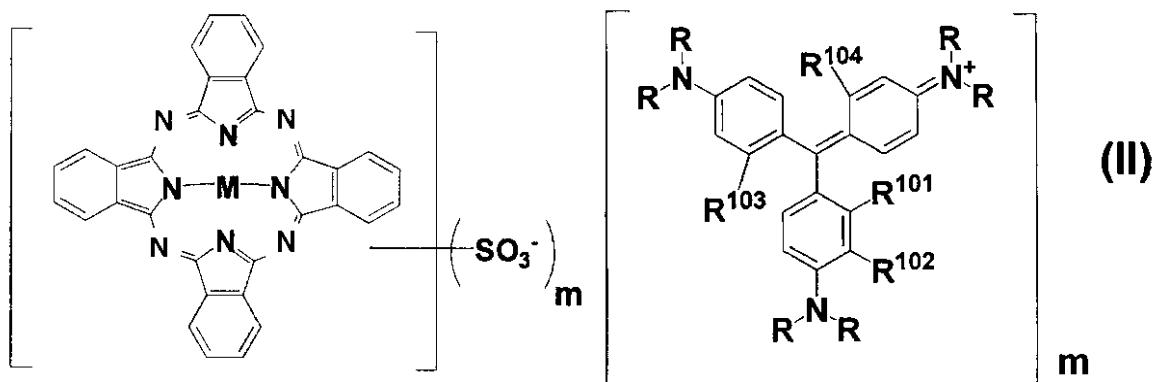
【補正対象項目名】0023

【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

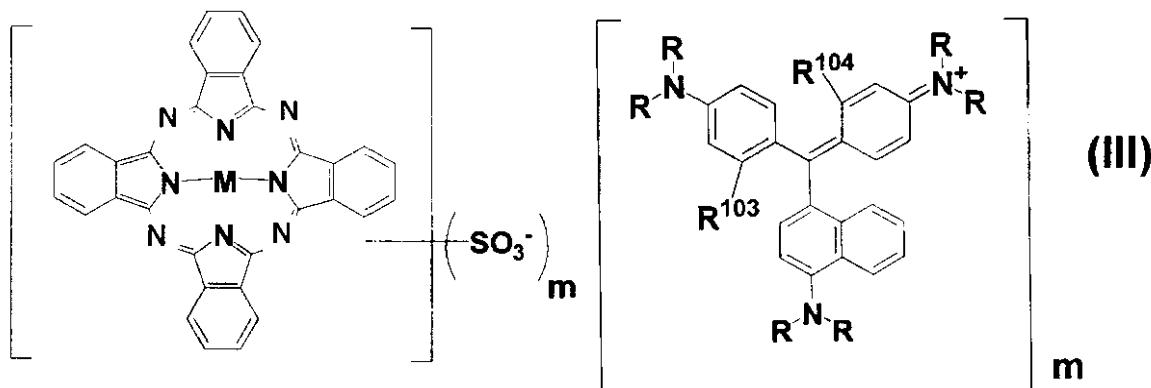
【補正対象項目名】0026

【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

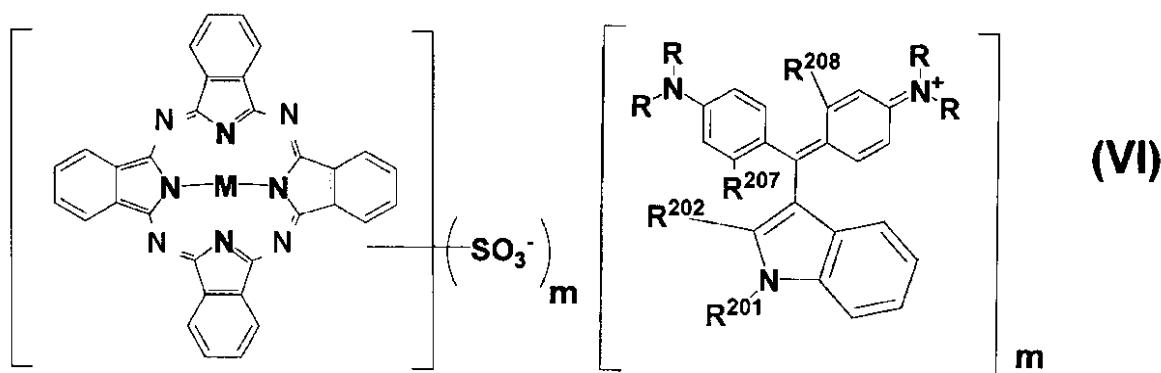
【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

【化 1 8】



【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

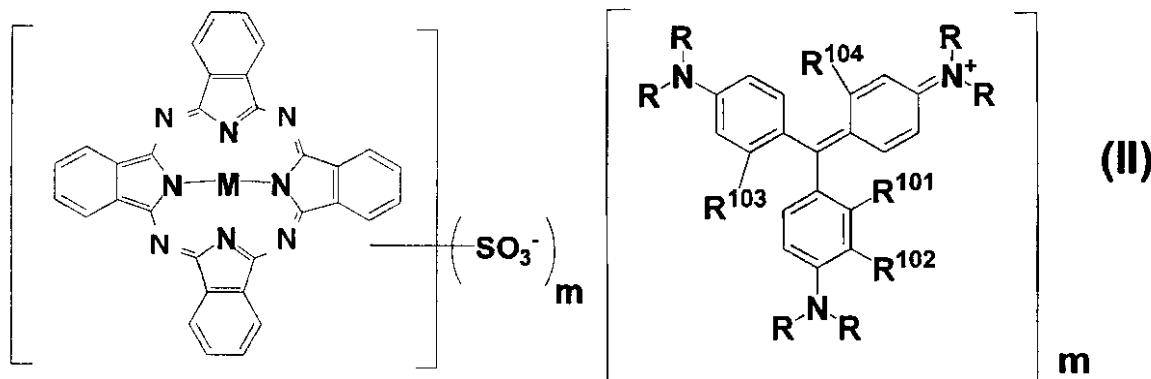
【補正対象項目名】0 0 9 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 9 4】

【化 3 2】



【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

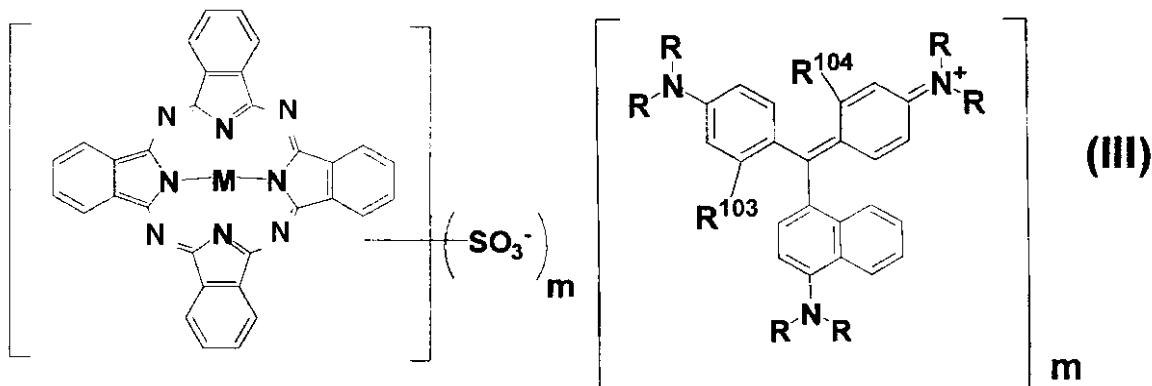
【補正対象項目名】0096

【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

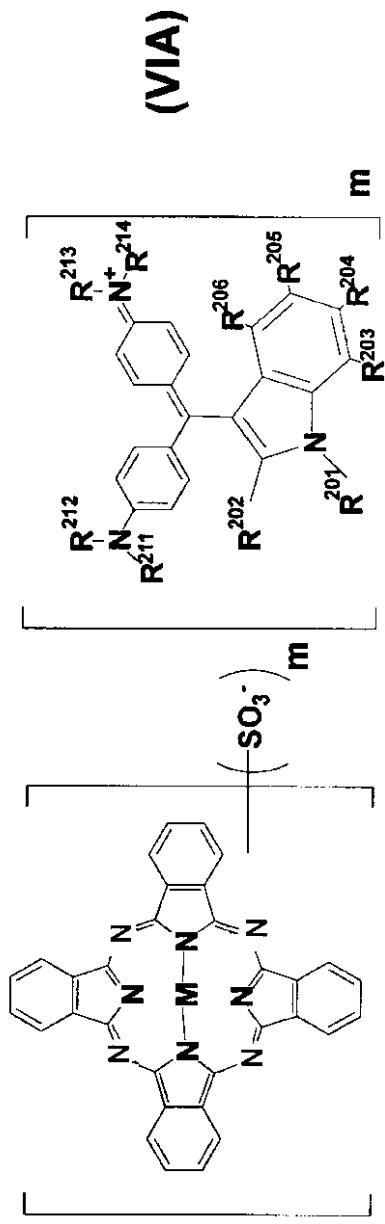
【補正対象項目名】0110

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0110】

【表1】



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	-CH ₃	-Ph	-H	H	H	H	1			
VI-2	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	2			
VI-3	-C ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	1				
VI-4	-C ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	2				
VI-5	-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₁₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	1			
VI-6	-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₁₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	2			
VI-7	-C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	1			
VI-8	-C ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	2			
VI-9	-C ₂ H ₅	Ph	-H	-H	-H	-H	-H	1			
VI-10	-C ₂ H ₅	Ph	-H	-H	-H	-H	-H	2			

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

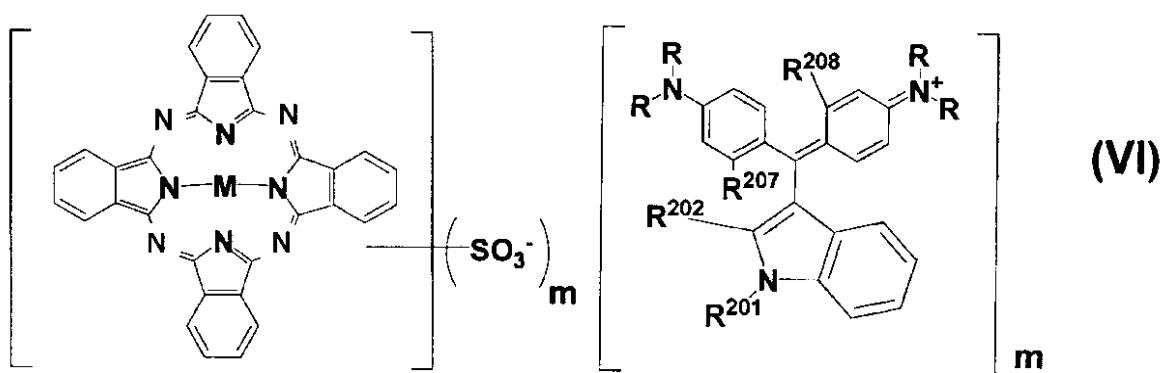
【補正対象項目名】 0164

【補正方法】変更

【補正方法】 【補正の内容】

【0 1 6 4】

【化49】



【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

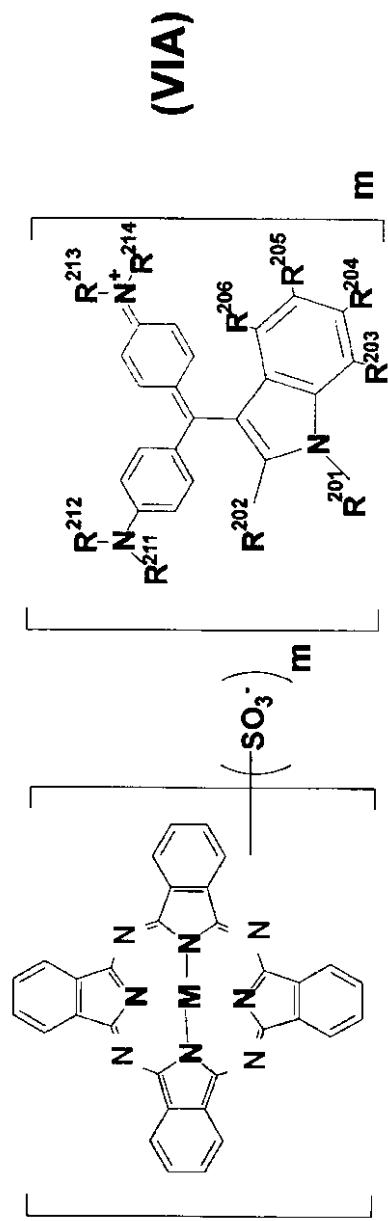
【補正対象項目名】0 1 7 4

【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	-CH ₃	-Ph	-H	H	H	H	1			
VI-2	-C ₂ H ₅	-CH ₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	2			
VI-3	-C ₂ H ₅	-Ph	-H	H	H	-H	1				
VI-4	-C ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	2				
VI-5	-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₁₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	1			
VI-6	-C ₂ H ₅	-C ₆ H ₁₃	-Ph	-H	-H	-H	-H	2			
VI-7	-C ₂ H ₅	-OC ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	1				
VI-8	-C ₂ H ₅	-OC ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	2				
VI-9	-C ₂ H ₅	-Ph	-H	-H	-H	-H	1				
VI-10	-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

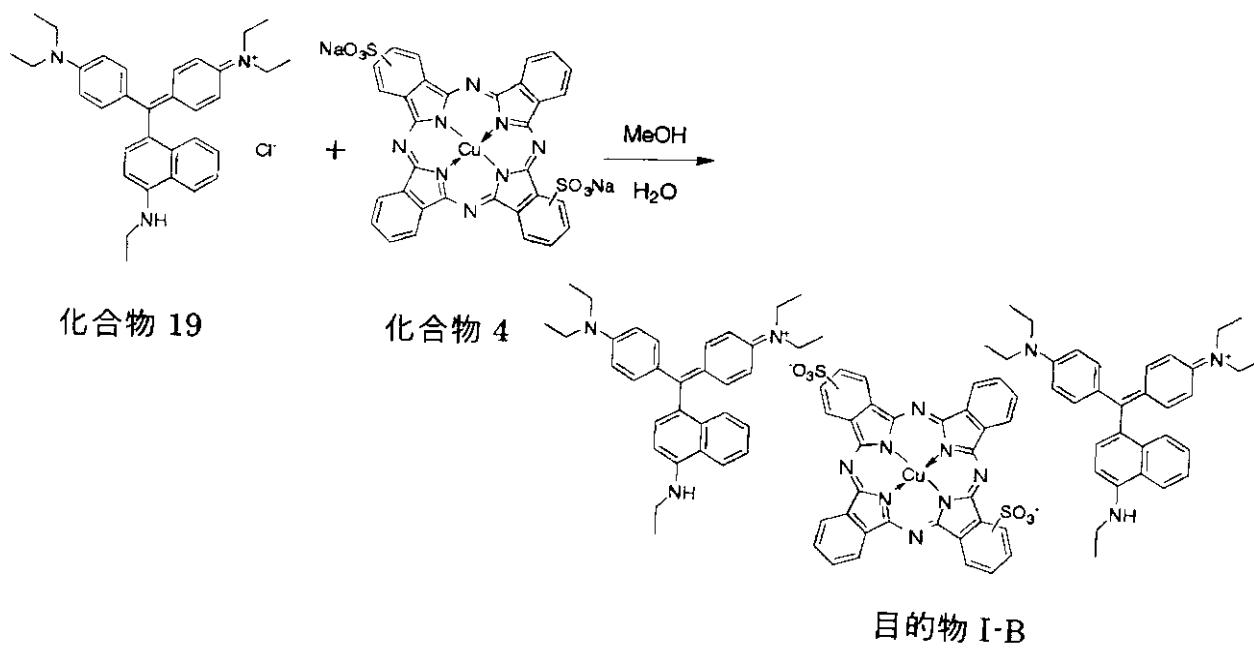
【補正方法】変更

【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】

