



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I856208 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：109140122

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 17 日

(51)Int. Cl. : **C09D7/41 (2018.01)** **C09B1/32 (2006.01)**  
**C09B1/34 (2006.01)** **C09B11/28 (2006.01)**  
**G02B5/20 (2006.01)** **G02F1/1335 (2006.01)**

(30)優先權：2019/12/09 日本 2019-222199  
 2020/10/05 日本 2020-168662

(71)申請人：南韓商東友精細化工有限公司 (南韓) DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD. (KR)  
 南韓

(72)發明人：大垣弘毅 OGAKI, HIROTAKA (JP)；井上佳亮 INOUE, KEISUKE (JP)；朴昭妍  
 PARK, SO-YEON (KR)

(74)代理人：陳翠華

(56)參考文獻：

|    |              |    |            |
|----|--------------|----|------------|
| TW | I803668B     | TW | 201821416A |
| CN | 105929636A   | CN | 109689697A |
| JP | 2002-189116A | US | 4693727    |

審查人員：謝岡典

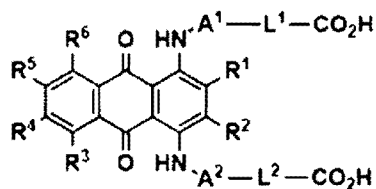
申請專利範圍項數：3 項 圖式數：0 共 68 頁

(54)名稱

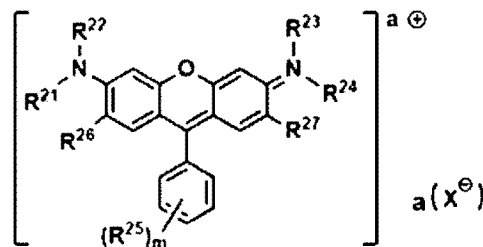
著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置

(57)摘要

本發明提供可形成耐光性優異之彩色濾光片的著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置，本發明著色固化性樹脂組合物具有以下特徵：含有著色劑、樹脂、聚合性化合物、及聚合起始劑，該著色劑包含式 (A1) 所表示的化合物及式 (A2) 所表示的化合物。

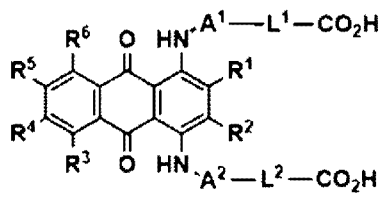


(A1)

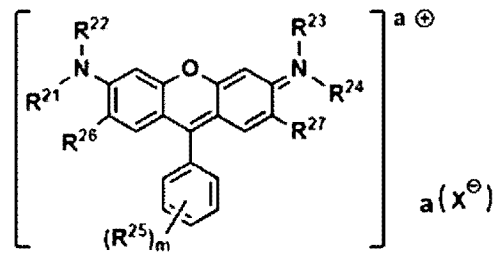


(A2)

特徵化學式：



(A1)



(A2)



I856208

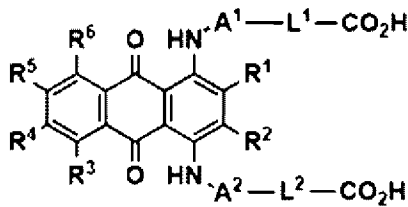
【發明摘要】

公告本

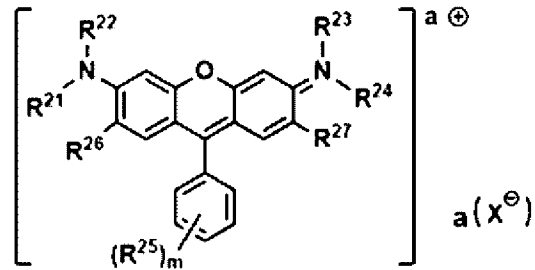
【中文發明名稱】 著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置

【中文】

本發明提供可形成耐光性優異之彩色濾光片的著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置，本發明著色固化性樹脂組合物具有以下特徵：含有著色劑、樹脂、聚合性化合物、及聚合起始劑，該著色劑包含式 (A1) 所表示的化合物及式 (A2) 所表示的化合物。



(A1)

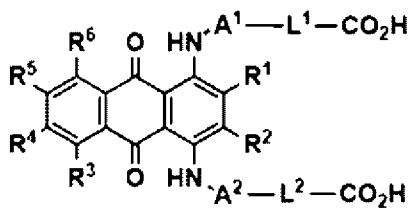


(A2)

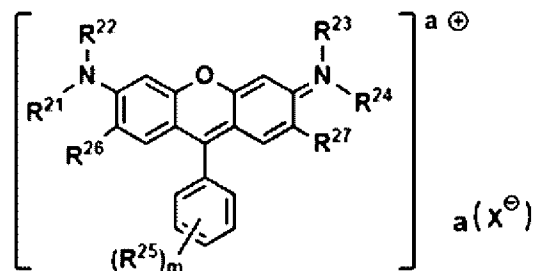
【指定代表圖】：無

【代表圖之符號簡單說明】：無

【特徵化學式】



(A1)



(A2)

## 【發明說明書】

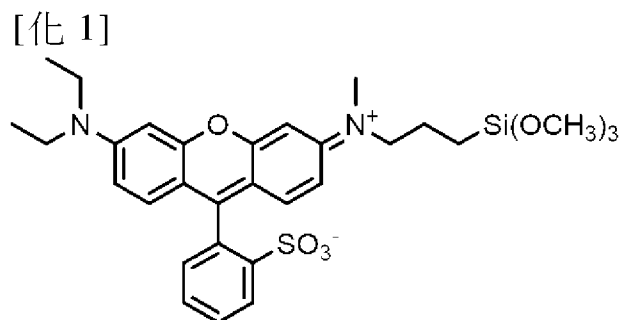
【中文發明名稱】 著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於著色固化性樹脂組合物、彩色濾光片及顯示裝置。

### 【先前技術】

【0002】 液晶顯示裝置、電致發光顯示裝置及電漿顯示器等顯示裝置、CCD 或 CMOS 感測器等固態攝像元件中所使用的彩色濾光片係由著色固化性樹脂組合物製造。作為這種著色固化性樹脂組合物，已知僅包含下式所表示的咕噸化合物作為著色劑的組合物（專利文獻 1）。



【0003】 先前技術文獻

專利文獻

專利文獻 1：日本特開 2016-27075 號公報

### 【發明內容】

#### 發明所欲解決的課題

【0004】 以往已知的由上述著色固化性樹脂組合物所形成的彩色濾光片無法充分滿足耐光性。

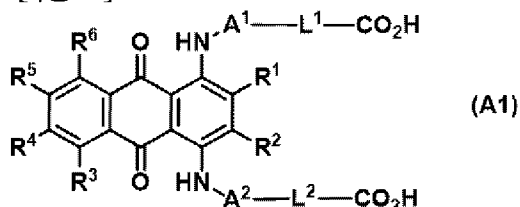
#### 用於解決課題的方法

【0005】 本發明的要旨如下。

[ 1 ] 一種著色固化性樹脂組合物，其含有著色劑、樹脂、聚合性化合物、及聚合起始劑，

著色劑包含式 (A1) 所表示的化合物及式 (A2) 所表示的化合物。

[化 2]



[ 式 (A1) 中，

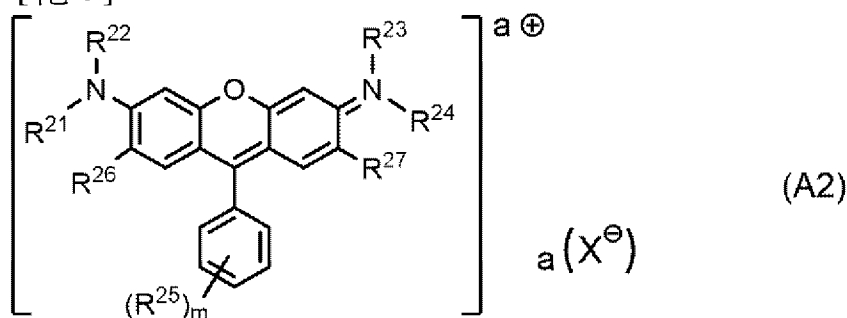
$A^1$  及  $A^2$  各自獨立表示可具有取代基的伸苯基。

$L^1$  及  $L^2$  各自獨立表示碳原子數 1 至 15 的二價烴基，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、或  $-NR^7-$  取代。其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同的基團取代。

$R^1$  至  $R^6$  各自獨立表示氫原子、鹵素原子、或碳原子數 1 至 8 的烷基。

$R^7$  表示氫原子或碳原子數 1 至 8 的烷基。 ]

[化 3]



[ 式 (A2) 中， $R^{21}$  至  $R^{24}$  各自獨立表示氫原子、可具有取代基 (其中，排除  $-CO_2H$ ) 的碳原子數 1 至 20 的單價烴基或  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$ ，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-CO-$ 、或  $-NR^{30}-$  取代。其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同的基團取代。 $R^{21}$  與  $R^{22}$  可一起形成含氮原子的環， $R^{23}$  與  $R^{24}$  可一起形成含氮原子的環。

$R^{25}$  表示  $-\text{OH}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-Z^+$ 、 $-\text{CO}_2^-$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2^-Z^+$ 、 $-\text{CO}_2R^{28}$ 、 $-\text{SO}_3R^{28}$ 、或  $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ 。

$R^{26}$  及  $R^{27}$  各自獨立表示氫原子或碳原子數 1 至 6 的烷基。

$m$  表示 0 至 5 的整數。當  $m$  為 2 以上時，多個  $R^{25}$  可相同也可不同。

$a$  表示 0 或 1。

$X^-$  表示任意的陰離子。

$Z^+$  表示任意的陽離子。

$R^{28}$  表示碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代。在存在多個  $R^{28}$  的情況下，多個  $R^{28}$  各自可相同也可不同。

$R^{50}$  表示碳原子數 1 至 10 的烷二基，構成該烷二基的  $-\text{CH}_2-$  可被  $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{30}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCONH}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、或  $-\text{NHCO}-$  取代。其中，相鄰的  $-\text{CH}_2-$  不會同時被相同的基團取代。

$R^{29}$  表示氫原子、烴基、碳原子數 1 至 4 的烷基、或碳原子數 1 至 4 的烷氧基，多個  $R^{29}$  各自可相同也可不同。

$R^{30}$  表示氫原子或碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代。]

[ 2 ] 一種彩色濾光片，其係由如 [ 1 ] 所述的著色固化性樹脂組合物形成。

[ 3 ] 一種顯示裝置，其包含如 [ 2 ] 所述的彩色濾光片。

## 發明效果

**【0006】** 根據本發明的著色固化性樹脂組合物，能夠形成耐光性優異的彩色濾光片。

## 【圖式簡單說明】

## 【實施方式】

【0007】 < 著色固化性樹脂組合物 >

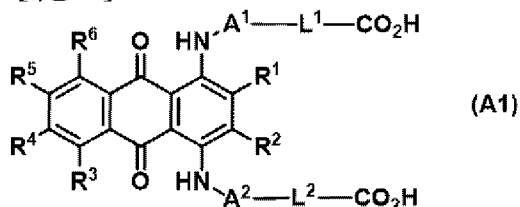
【0008】 本發明著色固化性樹脂組合物包含著色劑（以下有時稱為「著色劑（A）」）、樹脂（以下有時稱為「樹脂（B）」）、聚合性化合物（以下有時稱為「聚合性化合物（C）」）、及聚合起始劑（以下有時稱為「聚合起始劑（D）」）。本說明書中，作為各成分所例示的化合物除非特別指明，則可單獨使用或以多種組合使用。

【0009】 < 著色劑（A） >

【0010】 著色劑（A）包含式（A1）所表示的化合物（以下有時稱為「化合物（A1）」）及式（A2）所表示的化合物（以下有時稱為「化合物（A2）」）。

【0011】 化合物（A1）如下。

[化 4]



〔式（A1）中，

$A^1$  及  $A^2$  各自獨立表示可具有取代基的伸苯基。

$L^1$  及  $L^2$  各自獨立表示碳原子數 1 至 15 的二價烴基，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、或  $-NR^7-$  取代。其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同基團取代。

$R^1$  至  $R^6$  各自獨立表示氫原子、鹵素原子、或碳原子數 1 至 8 的烷基。

$R^7$  表示氫原子或碳原子數 1 至 8 的烷基。〕

【0012】 作為  $A^1$  及  $A^2$  所表示之伸苯基可具有的取代基，可例舉鹵素原子、 $-R^a$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{OR}^a$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{G}^+$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{COO}^-\text{T}^+$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^a$ 、 $-\text{SR}^a$ 、 $-\text{SO}_2\text{R}^a$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^a$ 、或 $-\text{SO}_2\text{NR}^c\text{R}^d$ 。前述  $R^a$  表示碳原子數 1 至 20 的飽和烴基，在 $-R^a$ 的情況下， $R^a$  較佳為碳原子數 1 至 8 的烷基。前述  $R^c$  及  $R^d$  各自獨立表示氫原子、碳原子數 1 至 20 的飽和烴基、或碳原子數 7 至 10 的芳烷基， $R^c$  與  $R^d$  可一起形成含氮原子的環。 $G^+$  為  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、或  $\text{N}^+(\text{R}^e)_4$ ， $T^+$  為  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、或  $\text{N}^+(\text{R}^f)_4$ ，四個  $R^e$  可相同也可不同，四個  $R^f$  可相同也可不同。 $R^e$  及  $R^f$  表示氫原子或碳原子數 1 至 8 的烷基。

【0013】 針對作為  $A^1$  及  $A^2$  所表示之伸苯基可具有的取代基的鹵素原子以及  $R^1$  至  $R^6$  所表示的鹵素原子，可例舉氯原子、溴原子、氟原子、碘原子等。

【0014】 作為  $A^1$  及  $A^2$  所表示之伸苯基可具有的取代基，較佳為 $-R^a$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{G}^+$ 、 $-\text{COOH}$ 、 $-\text{COO}^-\text{T}^+$ 、及 $-\text{SO}_2\text{NR}^c\text{R}^d$ ，此時，作為 $-\text{SO}_3^-\text{G}^+$ ，較佳為 $-\text{SO}_3^-\text{N}^+(\text{R}^e)_4$ 。最佳的取代基為 $-R^a$ 。

【0015】 作為  $R^1$  至  $R^7$ 、 $R^a$ 、 $R^e$ 、以及  $R^f$  所表示的碳原子數 1 至 8 的烷基，例如可例舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基等直鏈烷基；異丙基、異丁基、異戊基、新戊基等支鏈烷基。其中，作為  $R^1$  至  $R^7$ ，較佳為氫原子。 $R^a$  所表示的碳原子數 1 至 8 的烷基更佳為甲基、乙基、丙基、或丁基，進一步更佳為甲基或乙基。

【0016】 伸苯基的取代位置只要是除了二個結合鍵以外的部分，則可為任意的位置，可取代二個以上的位置，在取代二個以上的位置的情況下，取代基可相同也可不同。

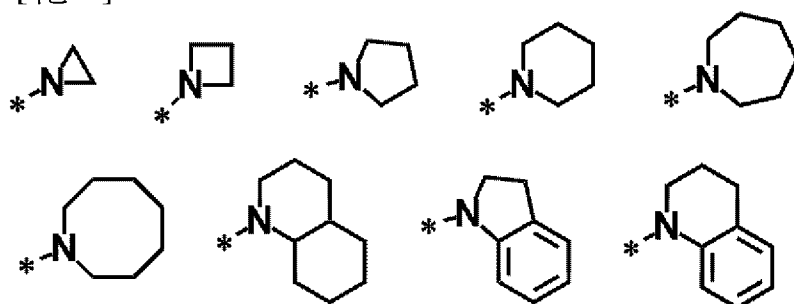
【0017】 作為  $R^a$ 、 $R^c$ 、及  $R^d$  所表示的碳原子數 1 至 20 的飽和烴基，例如可例舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸

基、十二烷基、十六烷基、二十烷基等直鏈烷基；異丙基、異丁基、異戊基、新戊基、2-乙基己基等支鏈烷基；環丙基、環戊基、環己基、環庚基、環辛基、三環癸基等碳原子數 3 至 20 的脂環式飽和烴基。該飽和烴基的碳原子數較佳為 1 至 10，進一步更佳為 1 至 8，再進一步更佳為 1 至 5。

【0018】 作為  $R^c$  及  $R^d$  所表示的碳原子數 7 至 10 的芳烷基，可以例舉苄基、苯基乙基、苯基丁基等。

【0019】 作為  $R^c$  與  $R^d$  一起形成的含氮原子的環，例如可例舉以下的環。式中，\* 表示結合鍵。

[化 5]



【0020】 作為  $N^+(R^e)_4$ 、 $N^+(R^f)_4$ ，可例舉四甲基銨、四乙基銨、四丙基銨、四丁基銨等。

【0021】 作為  $-OR^a$ ，例如可例舉甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊氧基、己氧基、庚氧基、辛氧基、2-乙基己氧基、及二十烷氧基等烷氧基等。

【0022】 作為  $-CO_2R^a$ ，例如可例舉甲氧基羰基、乙氧基羰基、丙氧基羰基、第三丁氧基羰基、己氧基羰基、及二十烷氧基羰基等烷氧基羰基等。

【0023】 作為  $-SR^a$ ，例如可例舉甲硫基、乙硫基、丁硫基、己硫基、癸硫基、及二十烷硫基等烷硫基等。

【0024】 作為  $-SO_2R^a$ ，例如可例舉甲基磺醯基、乙基磺醯基、丁基磺醯基、己基磺醯基、癸基磺醯基、及二十烷基磺醯基等烷基磺醯基等。

【0025】 作為 $-\text{SO}_3\text{R}^a$ ，例如可例舉甲氧基磺醯基、乙氧基磺醯基、丙氧基磺醯基、第三丁氧基磺醯基、己氧基磺醯基、及二十烷氧基磺醯基等烷氧基磺醯基等。

【0026】 作為 $-\text{SO}_2\text{NR}^c\text{R}^d$ ，例如可例舉胺磺醯基；

N-甲基胺磺醯基、N-乙基胺磺醯基、N-丙基胺磺醯基、N-異丙基胺磺醯基、N-丁基胺磺醯基、N-異丁基胺磺醯基、N-第二丁基胺磺醯基、N-第三丁基胺磺醯基、N-戊基胺磺醯基、N-(1-乙基丙基)胺磺醯基、N-(1,1-二甲基丙基)胺磺醯基、N-(1,2-二甲基丙基)胺磺醯基、N-(2,2-二甲基丙基)胺磺醯基、N-(1-甲基丁基)胺磺醯基、N-(2-甲基丁基)胺磺醯基、N-(3-甲基丁基)胺磺醯基、N-環戊基胺磺醯基、N-己基胺磺醯基、N-(1,3-二甲基丁基)胺磺醯基、N-(3,3-二甲基丁基)胺磺醯基、N-庚基胺磺醯基、N-(1-甲基己基)胺磺醯基、N-(1,4-二甲基戊基)胺磺醯基、N-辛基胺磺醯基、N-(2-乙基己基)胺磺醯基、N-(1,5-二甲基己基)胺磺醯基、N-(1,1,2,2-四甲基丁基)胺磺醯基等 N-1 取代胺磺醯基；

N,N-二甲基胺磺醯基、N,N-乙基甲基胺磺醯基、N,N-二乙基胺磺醯基、N,N-丙基甲基胺磺醯基、N,N-異丙基甲基胺磺醯基、N,N-第三丁基甲基胺磺醯基、N,N-丁基乙基胺磺醯基、N,N-雙(1-甲基丙基)胺磺醯基、N,N-庚基甲基胺磺醯基等 N,N-2 取代胺磺醯基等。

【0027】 作為形成  $L^1$  及  $L^2$  所表示之二價基團的碳原子數 1 至 15 的烴，可例舉碳原子數 1 至 15 的脂肪族烴、苯、具有碳原子數 1 至 8 之烷基的苯等碳原子數 6 至 15 的芳香族烴。作為碳原子數 1 至 15 的二價脂肪族烴基，可例舉伸甲基、乙烷-1,2-二基、丙烷-1,3-二基、丁烷-1,4-二基、戊烷-1,5-二基、己烷-1,6-二基等二端具有結合鍵的直鏈烷二基；乙烷-1,1-二基、丙烷-1,1-二基、丙烷-1,2-二基、丙烷-2,2-二基、丁烷-1,1-二基、丁烷

-1,2-二基、丁烷-1,3-二基、丁烷-2,2-二基、丁烷-2,3-二基、2-甲基丙烷-1,1-二基、2-甲基丙烷-1,2-二基、2-甲基丙烷-1,3-二基、2-甲基丁烷-1,4-二基、2-甲基丁烷-2,3-二基、2-甲基丁烷-2,4-二基、2-甲基丁烷-3,3-二基、2-甲基丁烷-3,4-二基、2-甲基丁烷-4,4-二基等支鏈烷二基；環己烷-1,4-二基、環己烷-1,4-二伸甲基等環狀烷二基，其中，較佳為直鏈烷二基。

【0028】 作為形成碳原子數 6 至 15 的二價芳香族烴基且具有碳原子數 1 至 8 之烷基的苯，可例舉甲基苯、二甲基苯、乙基苯、丙基苯、乙基（甲基）苯、丁基苯、乙基（二甲基）苯等，從該具有碳原子數 1 至 8 之烷基的苯去除二個氫原子而形成的二價基團可為在烷基上具有二個結合鍵的形態，也可為在苯環上具有二個結合鍵的形態，還可為在烷基上具有一個結合鍵且在苯環上具有一個結合鍵的形態。其中，較佳為在烷基上具有一個結合鍵且在苯環上具有一個結合鍵的形態。

【0029】  $L^1$  及  $L^2$  所表示的二價烴基的碳原子數較佳為 2 至 15，更佳為 3 至 13，進一步更佳為 4 至 11。

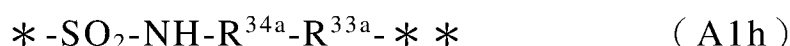
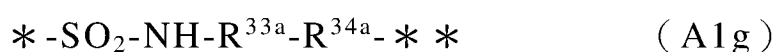
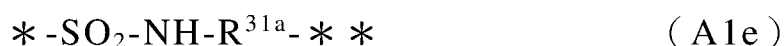
【0030】 該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、或  $-NR^7-$  取代，但烴基的碳原子數係以被這些基團取代之前的碳原子數來定義。

【0031】 其中， $L^1$  及  $L^2$  所表示的二價烴基特別佳為從具有碳原子數 1 至 8 之烷基的苯去除二個氫原子而形成的二價基團，特別佳為在烷基上具有一個結合鍵且在苯環上具有一個結合鍵。

【0032】 較佳為烷基的一個結合鍵與  $A^1$  或  $A^2$  結合，且苯環的一個結合鍵與  $CO_2H$  結合。

【0033】 作為化合物 (A1)，較佳式 (A1) 的  $*-L^1-*$  ( $*$  表示與  $A^1$  的結合鍵， $**$  表示與  $CO_2H$  的結合鍵) 及  $*-L^2-*$  ( $*$  表示與  $A^2$  的

結合鍵，\*\*表示與 CO<sub>2</sub>H 的結合鍵）各自獨立為式 (A1a) 至 (A1h) 所表示的結構的任一化合物。



[ 式中，R<sup>31a</sup> 表示碳原子數為 1 至 10 的烷二基，R<sup>32a</sup> 及 R<sup>34a</sup> 表示可結合有碳原子數為 1 至 4 之烷基的伸苯基，R<sup>33a</sup> 表示碳原子數為 1 至 4 的烷二基。其中，R<sup>32a</sup> 的碳原子數為 14 以下，R<sup>33a</sup> 的碳原子數為 13 以下。此外，R<sup>32a</sup> 及 R<sup>33a</sup> 的碳原子數之和為 14 以下，R<sup>33a</sup> 及 R<sup>34a</sup> 的碳原子數之和為 13 以下。\* 表示與 A<sup>1</sup> 或 A<sup>2</sup> 的結合鍵，\*\* 表示與 CO<sub>2</sub>H 的結合鍵。 ]

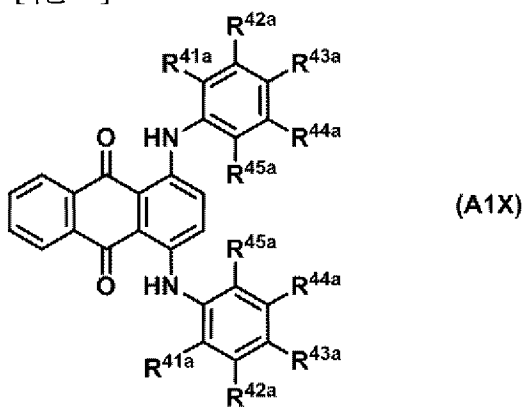
**【0034】** R<sup>31a</sup> 所表示的碳原子數 1 至 10 的烷二基以及 R<sup>33a</sup> 所表示的碳原子數 1 至 4 的烷二基可與針對 L<sup>1</sup> 及 L<sup>2</sup> 所表示的二價烴基所例舉的基團（較佳為針對二價飽和烴基所例舉的基團）相同。

**【0035】** R<sup>32a</sup> 及 R<sup>34a</sup> 所表示的可結合有碳原子數 1 至 4 之烷基的伸苯基可與針對具有碳原子數 1 至 8 之烷基的苯所例舉且在苯上具有二個結合鍵的基團相同。作為 R<sup>32a</sup> 及 R<sup>34a</sup>，較佳為結合有碳原子數 1 至 4 之烷基的伸苯基，更佳為 6-甲基-1,3-伸苯基、5-甲基-1,3-伸苯基、或 4-甲基-1,3-伸苯基。

**【0036】** (A1a) 至 (A1h) 中，較佳為 (A1a)、(A1f) 等。

【0037】 作為化合物 (A1)，可例舉式 (A1X) 所表示的化合物。式 (A1X) 所表示的化合物的具體例在表 1 中由編號 (A1X-1) 至 (A1X-36) 表示。

[化 6]

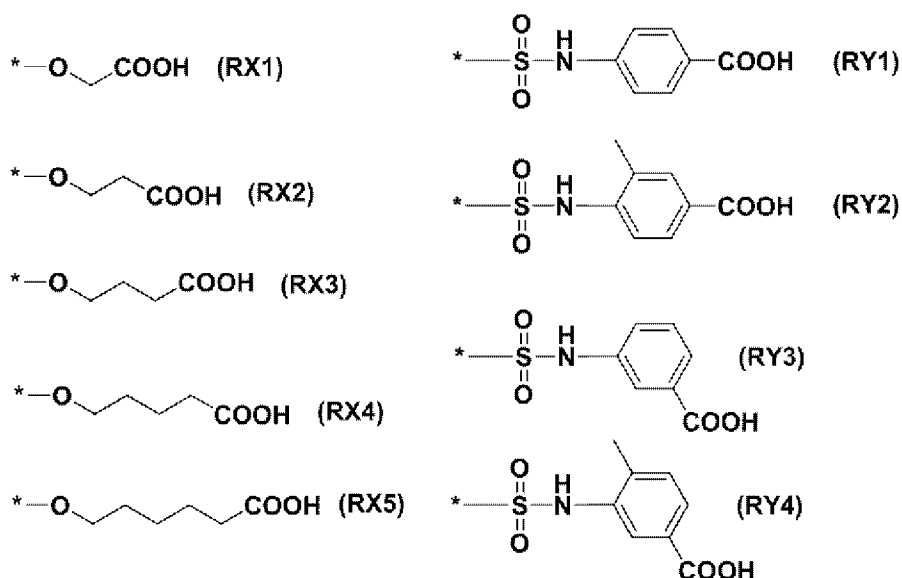


[表 1]

| 編號     | R <sup>41a</sup> | R <sup>42a</sup> | R <sup>43a</sup> | R <sup>44a</sup> | R <sup>45a</sup> | 編號     | R <sup>41a</sup> | R <sup>42a</sup> | R <sup>43a</sup> | R <sup>44a</sup> | R <sup>45a</sup> |
|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| A1X-1  | H                | H                | RX1              | H                | H                | A1X-19 | H                | H                | H                | RX1              | H                |
| A1X-2  | H                | H                | RX2              | H                | H                | A1X-20 | H                | H                | H                | RX2              | H                |
| A1X-3  | H                | H                | RX3              | H                | H                | A1X-21 | H                | H                | H                | RX3              | H                |
| A1X-4  | H                | H                | RX4              | H                | H                | A1X-22 | H                | H                | H                | RX4              | H                |
| A1X-5  | H                | H                | RX5              | H                | H                | A1X-23 | H                | H                | H                | RX5              | H                |
| A1X-6  | H                | H                | RY1              | H                | H                | A1X-24 | H                | H                | H                | RY1              | H                |
| A1X-7  | H                | H                | RY2              | H                | H                | A1X-25 | H                | H                | H                | RY2              | H                |
| A1X-8  | H                | H                | RY3              | H                | H                | A1X-26 | H                | H                | H                | RY3              | H                |
| A1X-9  | H                | H                | RY4              | H                | H                | A1X-27 | H                | H                | H                | RY4              | H                |
| A1X-10 | Me               | H                | RX1              | H                | Me               | A1X-28 | Me               | H                | Me               | RX1              | Me               |
| A1X-11 | Me               | H                | RX2              | H                | Me               | A1X-29 | Me               | H                | Me               | RX2              | Me               |
| A1X-12 | Me               | H                | RX3              | H                | Me               | A1X-30 | Me               | H                | Me               | RX3              | Me               |
| A1X-13 | Me               | H                | RX4              | H                | Me               | A1X-31 | Me               | H                | Me               | RX4              | Me               |
| A1X-14 | Me               | H                | RX5              | H                | Me               | A1X-32 | Me               | H                | Me               | RX5              | Me               |
| A1X-15 | Me               | H                | RY1              | H                | Me               | A1X-33 | Me               | H                | Me               | RY1              | Me               |
| A1X-16 | Me               | H                | RY2              | H                | Me               | A1X-34 | Me               | H                | Me               | RY2              | Me               |
| A1X-17 | Me               | H                | RY3              | H                | Me               | A1X-35 | Me               | H                | Me               | RY3              | Me               |
| A1X-18 | Me               | H                | RY4              | H                | Me               | A1X-36 | Me               | H                | Me               | RY4              | Me               |

表 1 中，Me 表示甲基，RX1 至 RX5 及 RY1 至 RY4 各自表示下式所表示的基團。下式中，\* 表示結合鍵。

[化 7]

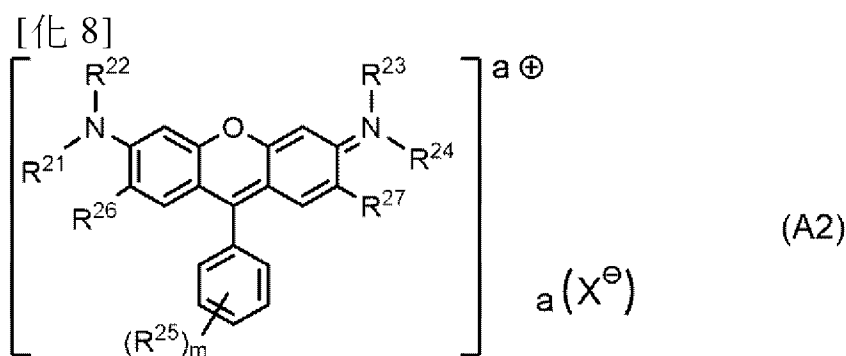


【0038】 其中，進一步更佳為編號 (A1X-6) 至 (A1X-9) 所表示的化合物、編號 (A1X-15) 至 (A1X-18) 所表示的化合物、編號 (A1X-24) 至 (A1X-27) 所表示的化合物、編號 (A1X-33) 至 (A1X-36) 所表示的化合物。

【0039】 化合物 (A1) 可根據已知的方法來製造。

【0040】 相對於著色劑 (A) 總量，化合物 (A1) 的含量例如為 1 質量%以上，較佳為 3 質量%以上，更佳為 5 質量%以上，進一步更佳為 10 質量%以上，特別佳為 15 質量%以上，例如為 70 質量%以下，較佳為 60 質量%以下，可為 50 質量%以下，可為 40 質量%以下，更佳可為 30 質量%以下。

【0041】 化合物 (A2) 如下。予以說明的是，化合物 (A2) 中也包含其互變異構物。



[ 式 (A2) 中， $R^{21}$  至  $R^{24}$  各自獨立表示氫原子、可具有取代基（其中，排除  $-CO_2H$ ）的碳原子數 1 至 20 的單價烴基、或  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$ ，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-CO-$ 、或  $-NR^{30}$  取代。其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同基團取代。 $R^{21}$  與  $R^{22}$  可一起形成含氮原子的環， $R^{23}$  與  $R^{24}$  可一起形成含氮原子的環。

$R^{25}$  表示  $-OH$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3^-Z^+$ 、 $-CO_2^-$ 、 $-CO_2H$ 、 $-CO_2^-Z^+$ 、 $-CO_2R^{28}$ 、 $-SO_3R^{28}$ 、或  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$ 。

$R^{26}$  及  $R^{27}$  各自獨立表示氫原子或碳原子數 1 至 6 的烷基。

$m$  表示 0 至 5 的整數。當  $m$  為 2 以上時，多個  $R^{25}$  可相同也可不同。

$a$  表示 0 或 1。

$X^-$  表示任意的陰離子。

$Z^+$  表示任意的陽離子。

$R^{28}$  表示碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代。在存在多個  $R^{28}$  的情況下，多個  $R^{28}$  各自可相同也可不同。

$R^{50}$  表示碳原子數 1 至 10 的烷二基，構成該烷二基的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-CO-$ 、 $-NR^{30}$ 、 $-OCO-$ 、 $-COO-$ 、 $-OCONH-$ 、 $-CONH-$ 、或  $-NHCO-$  取代。其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同的基團取代。

$R^{29}$  表示氫原子、烴基、碳原子數 1 至 4 的烷基、或碳原子數 1 至 4 的烷氧基，多個  $R^{29}$  各自可相同也可不同。

$R^{30}$  表示氫原子或碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代。]

【0042】 作為  $R^{21}$  至  $R^{24}$  表示的碳原子數 1 至 20 的單價烴基，可例舉碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基、碳原子數 1 至 20 的單價不飽和脂肪族烴基、碳原子數 6 至 20 的單價芳香族烴基等。

【0043】 作為前述碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，例如可例舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、庚基、辛基、壬基、癸基、十二烷基、十六烷基、二十烷基等直鏈烷基；異丙基、異丁基、異戊基、新戊基、2-乙基己基等支鏈烷基；環丙基、環戊基、環己基、環庚基、環辛基、三環癸基等碳原子數 3 至 20 的脂環式飽和烴基。

【0044】 作為前述碳原子數 1 至 20 的單價不飽和脂肪族烴基，可例舉乙烯基、丙烯基、丁烯基、戊烯基、己烯基、庚烯基、辛烯基、壬烯基、癸烯基、十一烯基、十二烯基、十六烯基、十八烯基、二十烯基等直鏈烯基；環戊烯基、環己烯基、環庚烯基等環烯基。

【0045】 作為前述碳原子數 6 至 20 的單價芳香族烴基，可例舉苯基、甲苯基、二甲苯基、三甲基苯基、二丙基苯基、二(2,2-二甲基丙基)苯基、萘基等。

【0046】 作為  $R^{21}$  至  $R^{24}$  所表示的碳原子數 1 至 20 的單價烴基可具有的取代基，可例舉鹵素原子、 $-OH$ 、 $-OR^b$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3^-Y^+$ 、 $-CO_2R^b$ 、 $-SR^b$ 、 $-SO_2R^b$ 、或  $-SO_3R^b$ 。前述  $R^b$  表示碳原子數 1 至 20 的飽和烴基。 $Y^+$  為  $Na^+$ 、 $K^+$ 、或  $N^+(R^g)_4$ ，四個  $R^g$  可相同也可不同。 $R^g$  表示氫原子或碳原子數 1 至 8 的烷基。

【0047】 作為前述  $R^b$  所表示的碳原子數 1 至 20 的飽和烴基，可例舉針對前述  $R^a$  所表示的碳原子數 1 至 20 的飽和烴基所說明的基團。

【0048】 作為前述  $R^g$  所表示的碳原子數 1 至 8 的烷基，可例舉針對前述  $R^e$  及  $R^f$  所表示的碳原子數 1 至 8 的烷基所說明的基團。

【0049】 作為  $N^+(R^g)_4$ ，可例舉四甲基銨、四乙基銨、四丙基銨、四丁基銨等。

【0050】 作為  $-OR^b$ ，例如可例舉甲氧基、乙氧基、丙氧基、丁氧基、戊氧基、己氧基、庚氧基、辛氧基、2-乙基己氧基、及二十烷氧基等烷氧基等。

【0051】 作為  $-CO_2R^b$ ，例如可例舉甲氧基羰基、乙氧基羰基、丙氧基羰基、第三丁氧基羰基、己氧基羰基、及二十烷氧基羰基等烷氧基羰基等。

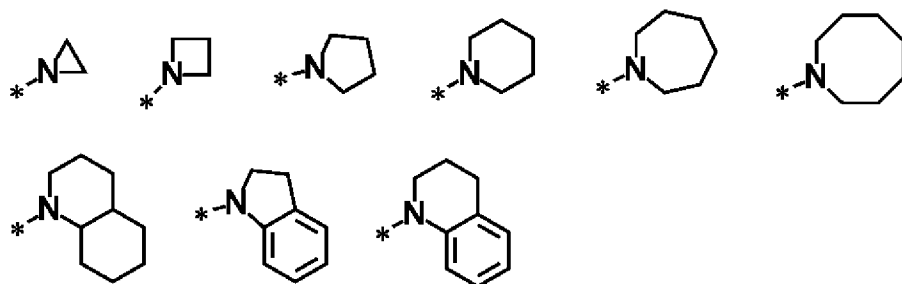
【0052】 作為  $-SR^b$ ，例如可例舉甲硫基、乙硫基、丁硫基、己硫基、癸硫基、及二十烷硫基等烷硫基等。

【0053】 作為  $-SO_2R^b$ ，例如可例舉甲基磺醯基、乙基磺醯基、丁基磺醯基、己基磺醯基、癸基磺醯基、及二十烷基磺醯基等烷基磺醯基等。

【0054】 作為  $-SO_3R^b$ ，例如可例舉甲氧基磺醯基、乙氧基磺醯基、丙氧基磺醯基、第三丁氧基磺醯基、己氧基磺醯基、及二十烷氧基磺醯基等烷氧基磺醯基等。

【0055】 作為  $R^{21}$  與  $R^{22}$  一起形成的含氮原子的環以及  $R^{23}$  與  $R^{24}$  一起形成的含氮原子的環，例如可例舉以下的環。式中，\* 表示結合鍵。

[化 9]



【0056】 作為  $R^{29}$  所表示的碳原子數 1 至 4 的烷基，可例舉甲基、乙基、丙基、丁基。

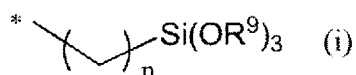
【0057】 作為  $R^{29}$  所表示的碳原子數 1 至 4 的烷氧基，可例舉甲氧基、乙氧基、丙氧基、第三丁氧基等。

【0058】 作為  $R^{29}$ ，較佳為羥基或碳原子數 1 至 4 的烷氧基，更佳為甲氧基或乙氧基。

【0059】 作為  $R^{50}$  所表示的碳原子數 1 至 10 的烷二基，可例舉伸甲基、伸乙基、丙烷-1,3-二基、丁烷-1,4-二基、戊烷-1,5-二基、己烷-1,6-二基、1-甲基乙烷-1,2-二基、2-甲基丙烷-1,3-二基、2-甲基丁烷-1,4-二基、2-甲基戊烷-1,5-二基、2-甲基庚烷-1,7-二基、2-乙基己烷-1,6-二基等，其中，較佳為碳原子數 1 至 6 的烷二基，更佳為碳原子數 1 至 4 的烷二基。

【0060】 作為前述  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$ ，較佳為下式 (i) 所表示的基團。

[化 10]



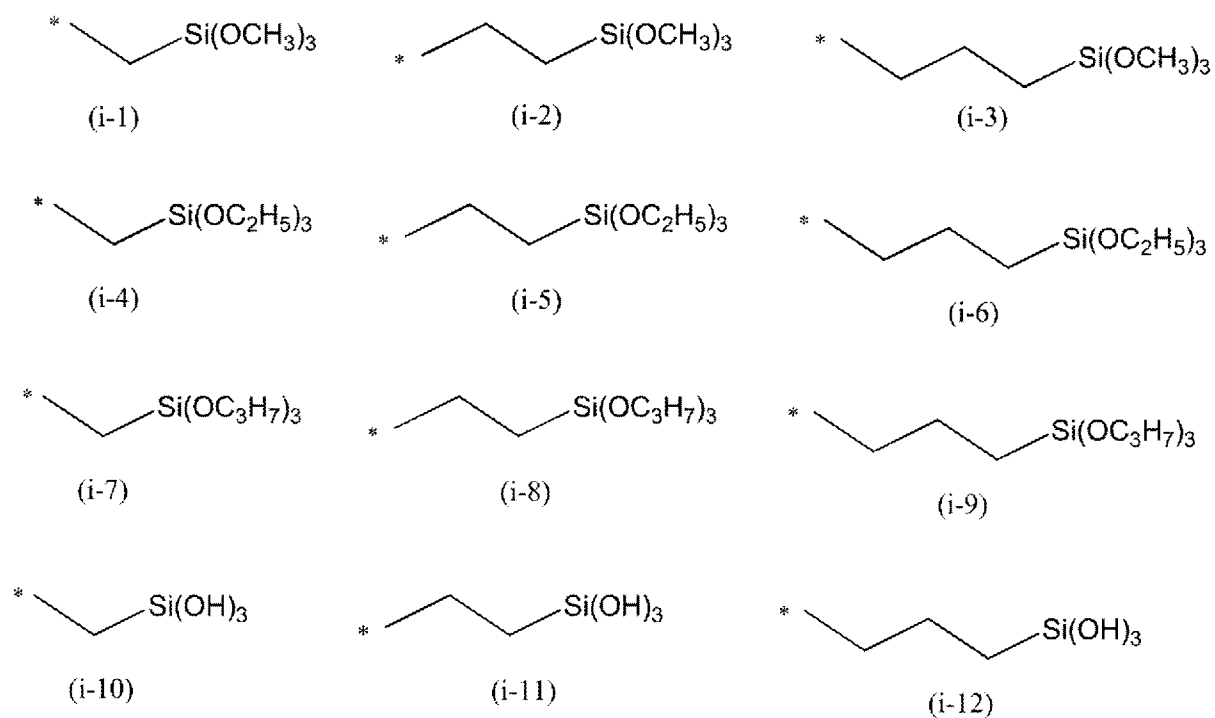
【0061】 式 (i) 中， $n$  表示 1 至 8 的整數， $R^9$  表示氫原子或碳原子數 1 至 4 的烷基，\* 表示與氮原子的結合鍵。

【0062】 式 (i) 中，作為  $R^9$  所表示的碳原子數 1 至 4 的烷基，可例舉甲基、乙基、丙基、丁基。

【0063】 作為  $R^9$ ，較佳為氫原子、甲基、乙基、丙基，更佳為氫原子、甲基、乙基。

【0064】 作為式 (i) 所表示的基團，例如，可以例舉下式 (i-1) 所表示的基團至式 (i-12) 所表示的基團。作為式 (i) 所表示的基團，較佳為式 (i-2) 所表示的基團、式 (i-3) 所表示的基團、式 (i-5) 所表示的基團、式 (i-6) 所表示的基團。

[化 11]



【0065】 作為  $R^{28}$  及  $R^{30}$  所表示的碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，可例舉前述針對  $R^{21}$  至  $R^{24}$  所表示的碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基所說明的基團。

【0066】  $R^{28}$  及  $R^{30}$  所表示的碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代，作為該鹵素原子，可例舉氯原子、溴原子等。

【0067】 作為  $Z^+$  所表示的陽離子，例如可例舉  $N^+(R^i)_4$ 、 $Na^+$ 、及  $K^+$ ，較佳為  $Na^+$  或  $N^+(R^i)_4$ 。四個  $R^i$  可相同也可不同。前述  $R^i$  表示氫原子、碳原子數 1 至 20 的飽和烴基、或碳原子數 7 至 10 的芳烷基。

【0068】 作為前述碳原子數 1 至 20 的飽和烴基及碳原子數 7 至 10 的芳烷基，可例舉前述針對  $R^c$  及  $R^d$  所說明的基團。

【0069】 作為  $N^+(R^i)_4$ ，可例舉四甲基銨、四乙基銨、四丙基銨、四丁基銨等。

【0070】 作為  $-CO_2R^{28}$ ，例如可例舉甲氧基羰基、乙氧基羰基、丙氧基羰基、第三丁氧基羰基、己氧基羰基、及二十烷氧基羰基等烷氧基羰基等。

【0071】 作為 $-\text{SO}_3\text{R}^{28}$ ，例如可例舉甲氧基磺醯基、乙氧基磺醯基、丙氧基磺醯基、第三丁氧基磺醯基、己氧基磺醯基、及二十烷氧基磺醯基等烷氧基磺醯基等。

【0072】 作為 $\text{R}^{26}$ 及 $\text{R}^{27}$ 所表示的碳原子數 1 至 6 的烷基，可例舉甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、異丙基、異丁基、第二丁基、第三丁基、異戊基、及新戊基。

【0073】 作為 $\text{X}^-$ 所表示的陰離子，例如可例舉 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Br}^-$ 等。

【0074】 作為 $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ ，各自獨立較佳為氫原子、碳原子數 1 至 20 的單價烴基、或 $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ ，

更佳： $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 中至少一個為 $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ 的形態；或者， $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 各自獨立為碳原子數 1 至 20 的單價烴基的形態，

進一步更佳： $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 中至少一個為 $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ ，作為其他的 $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ ，各自獨立為碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基或碳原子數 6 至 10 的單價芳香族烴基的形態； $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 各自獨立為碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基的形態；或者， $\text{R}^{21}$ 及 $\text{R}^{23}$ 各自獨立為碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基， $\text{R}^{22}$ 及 $\text{R}^{24}$ 各自獨立為碳原子數 6 至 10 的單價芳香族烴基的形態，

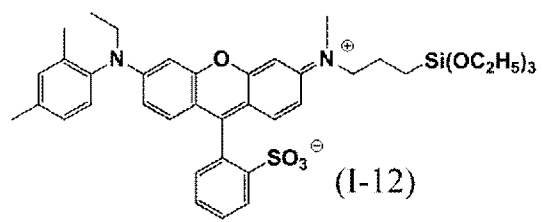
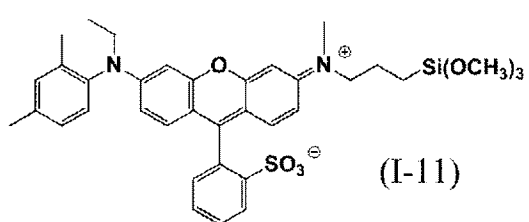
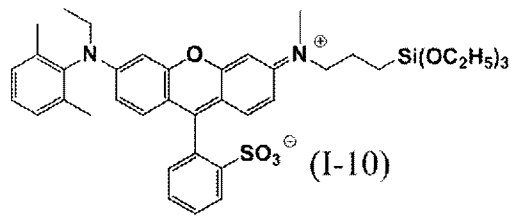
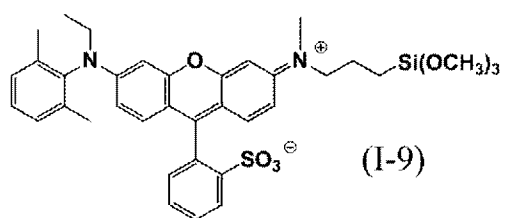
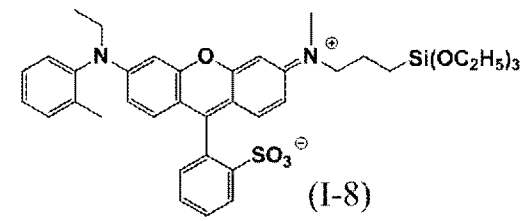
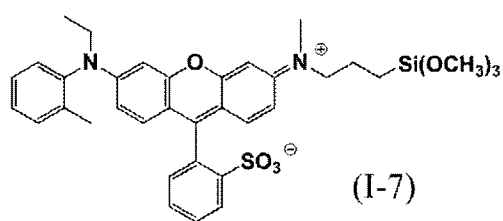
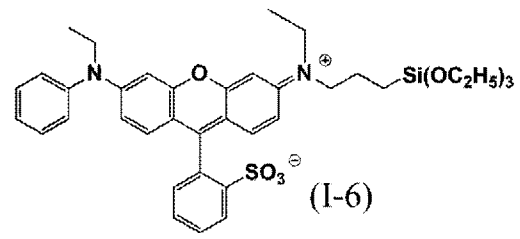
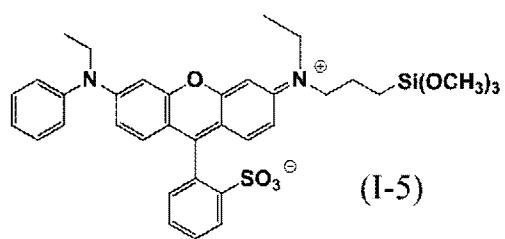
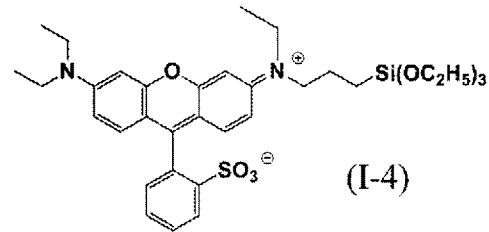
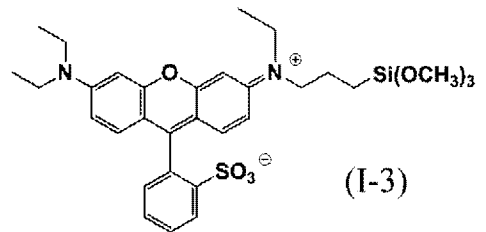
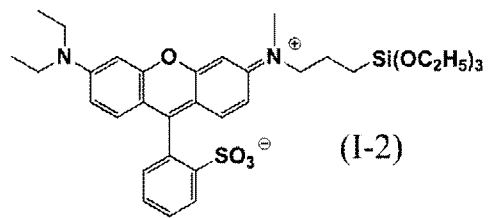
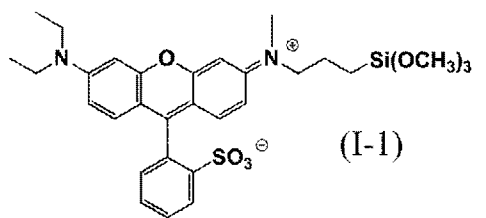
特別佳： $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 中至少一個為式 (i) 所表示的基團，作為其他的 $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ ，各自獨立為選自甲基、乙基、丙基、2-甲基苯基、及 2,6-二甲基苯基的一種的形態； $\text{R}^{21}$ 至 $\text{R}^{24}$ 各自獨立為選自甲基、乙基、丙基、及丁基的一種的形態；或者， $\text{R}^{21}$ 及 $\text{R}^{23}$ 各自獨立為甲基、乙基、或丙基， $\text{R}^{22}$ 及 $\text{R}^{24}$ 各自獨立為 2-甲基苯基或 2,6-二甲基苯基的形態。

【0075】  $\text{R}^{25}$ 較佳為 $-\text{OH}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{Z}^+$ 、 $-\text{CO}_2\text{R}^{28}$ 、 $-\text{SO}_3\text{R}^{28}$ 、或 $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ ，更佳為 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3^-\text{Z}^+$ 、或 $-\text{SO}_3\text{H}$ 。

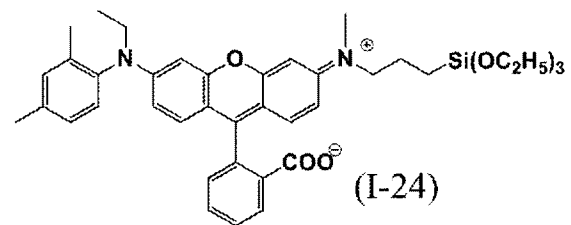
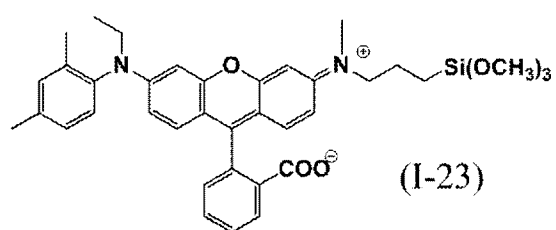
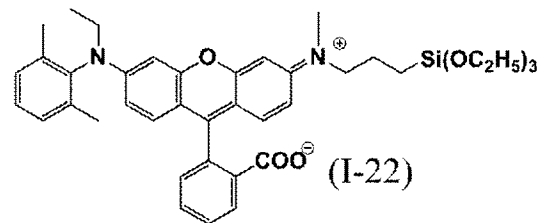
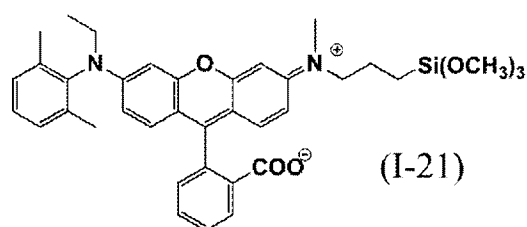
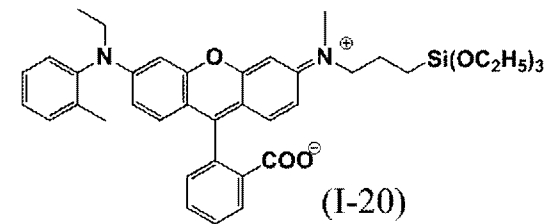
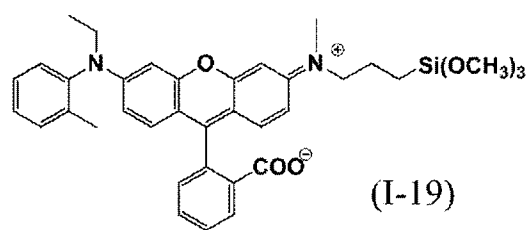
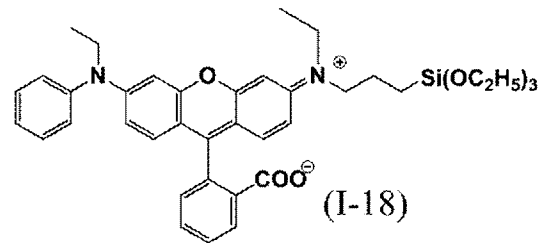
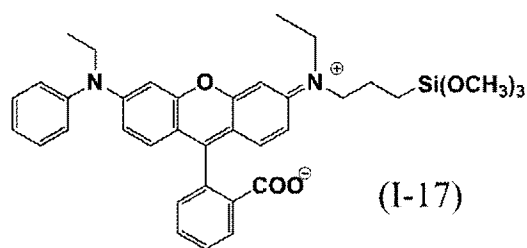
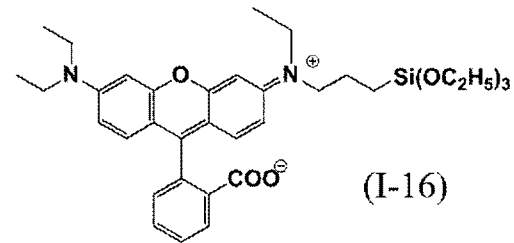
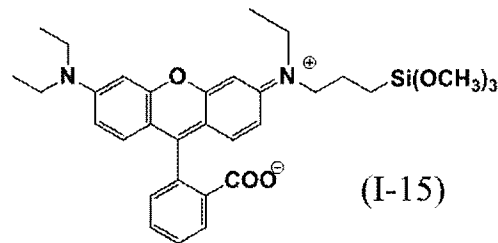
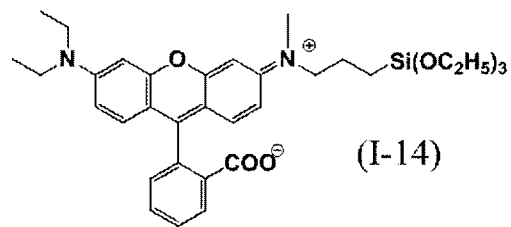
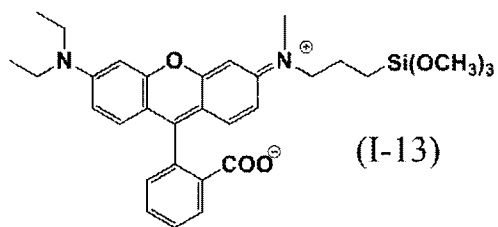
【0076】  $\text{R}^{26}$ 及 $\text{R}^{27}$ 較佳為氫原子、甲基、乙基，更佳為氫原子。

第18頁，共 65 頁(發明說明書)

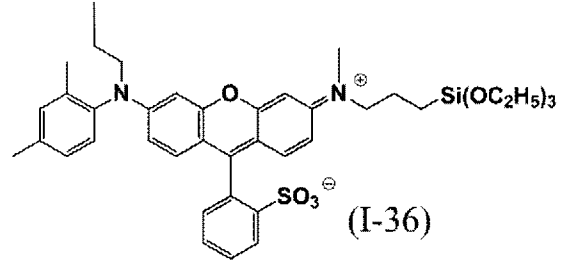
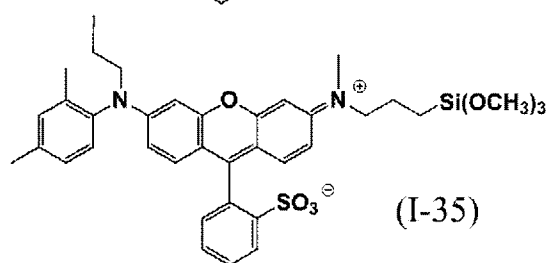
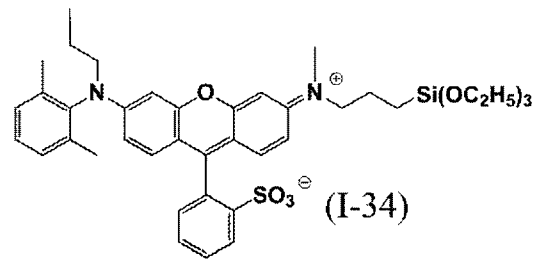
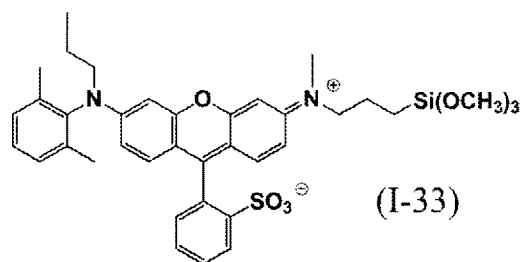
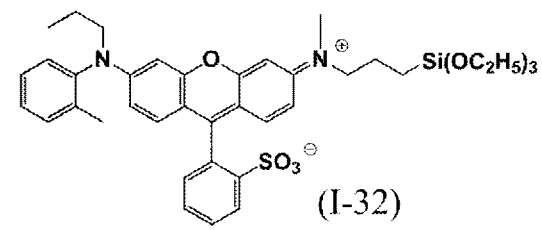
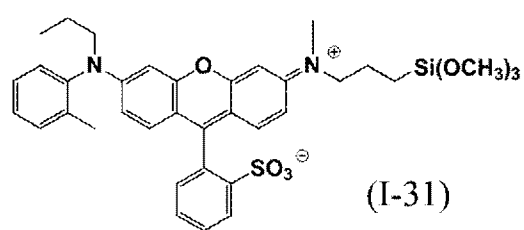
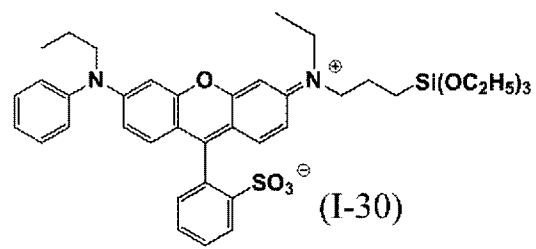
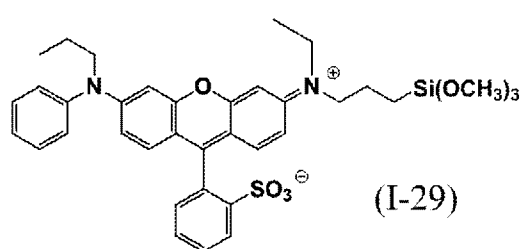
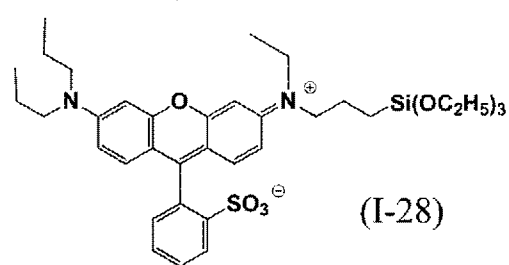
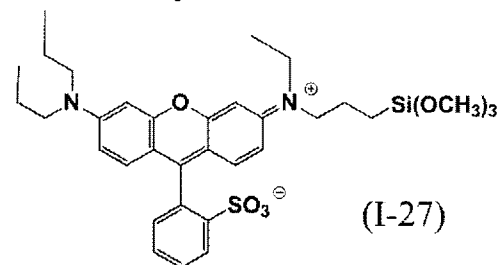
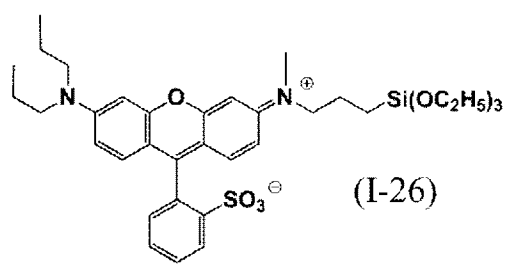
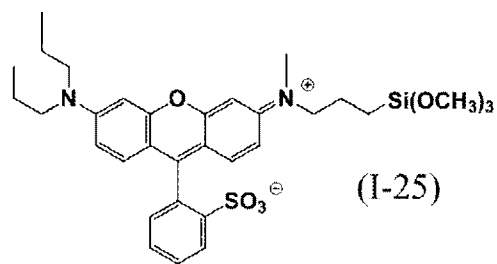
- 【0077】  $R^{28}$  較佳為直鏈烷基，更佳為甲基、乙基、丙基、丁基。
- 【0078】  $R^{30}$  較佳為氫原子、甲基、乙基、丙基、丁基、2-乙基己基。
- 【0079】  $R^g$  較佳為氫原子、甲基、乙基、丙基、丁基。
- 【0080】  $R^b$  較佳為甲基、乙基、丙基、丁基。
- 【0081】  $R^i$  較佳為氫原子、甲基、乙基、丙基、丁基。
- 【0082】  $m$  較佳為 1 至 4，更佳為 1 或 2。
- 【0083】  $a$  較佳為 0。
- 【0084】 作為化合物(A2)的具體例，例如可例舉下式所示的化合物。
- [化 12]



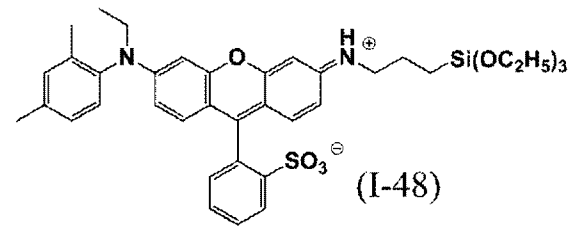
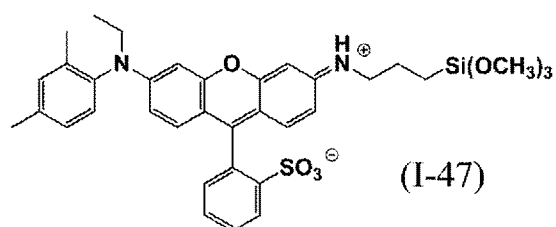
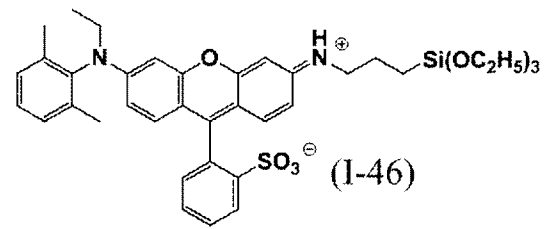
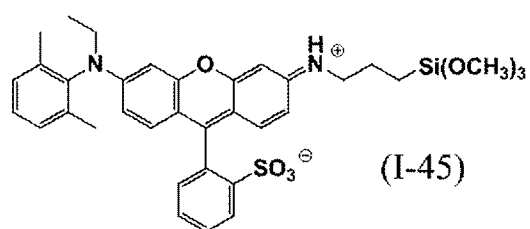
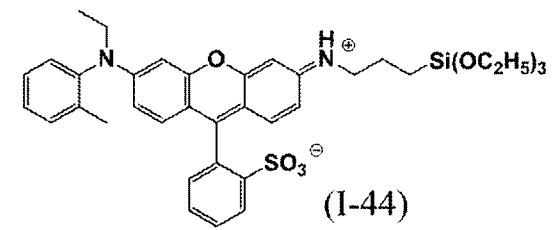
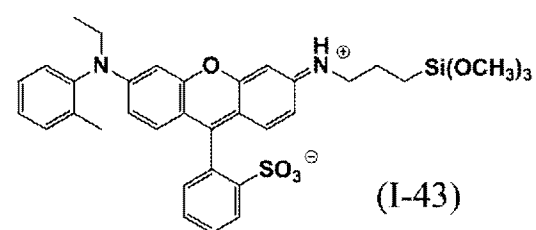
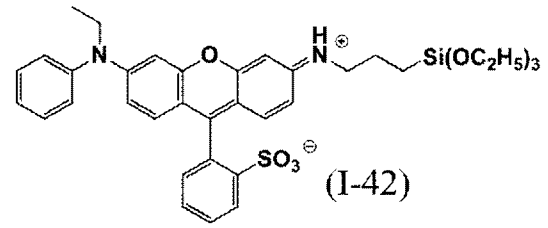
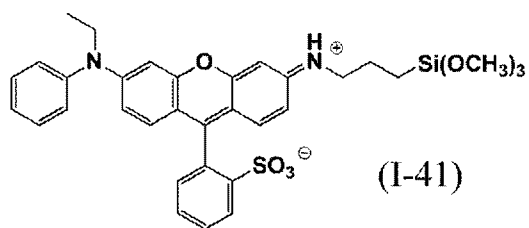
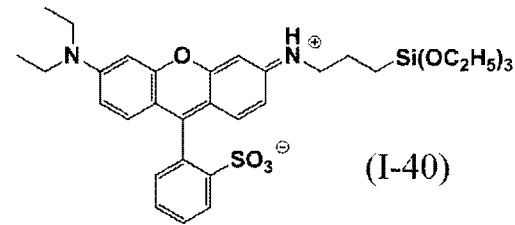
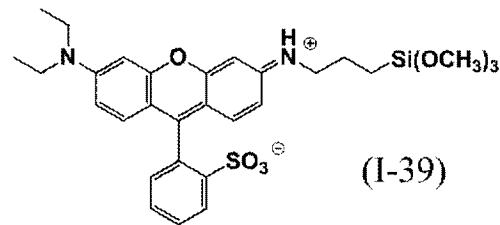
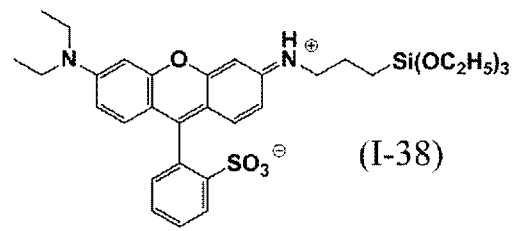
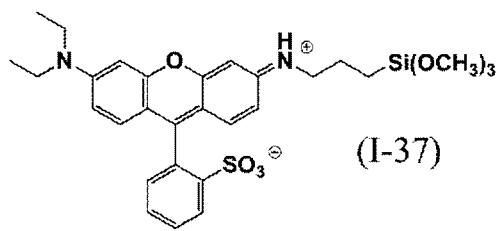
[化 13]



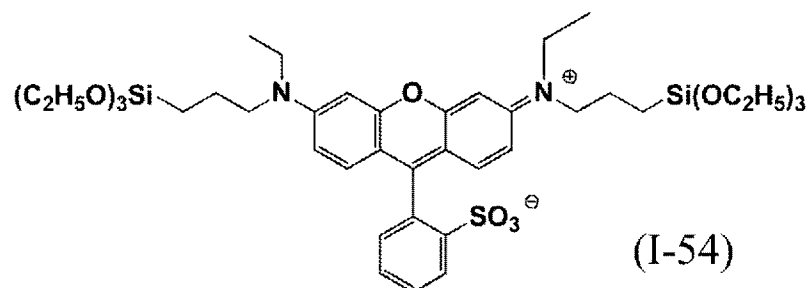
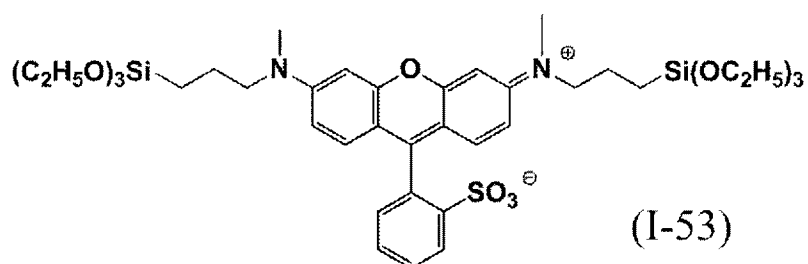
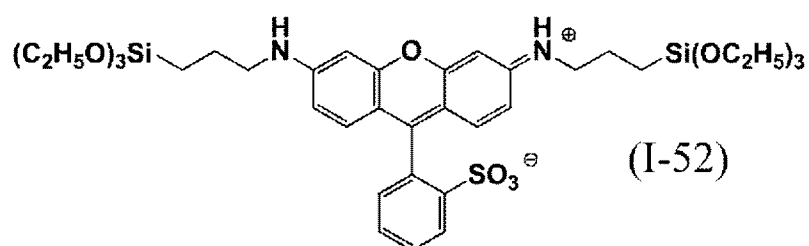
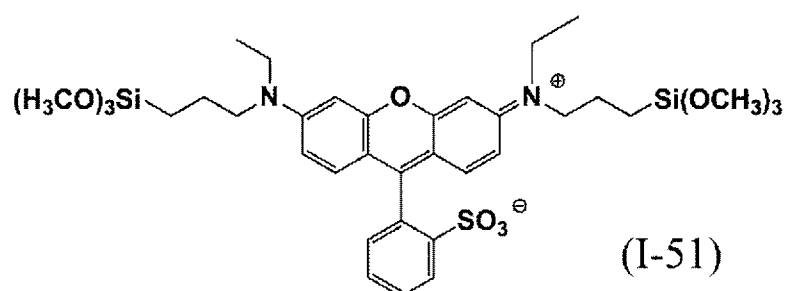
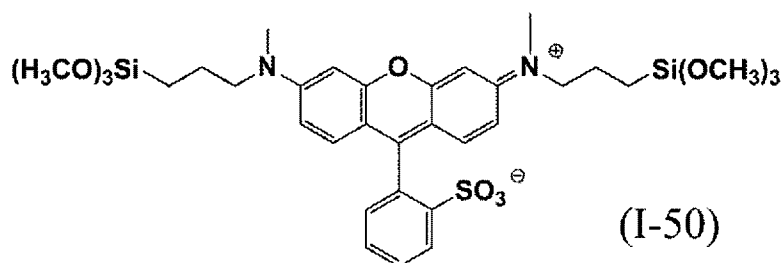
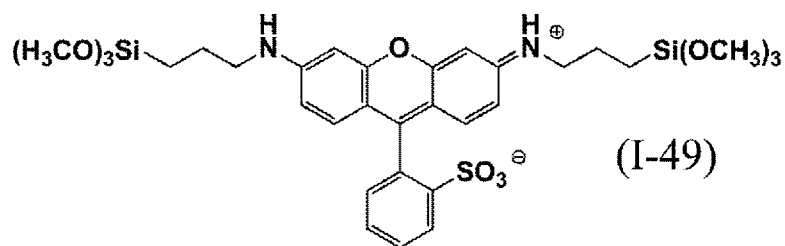
[化 14]



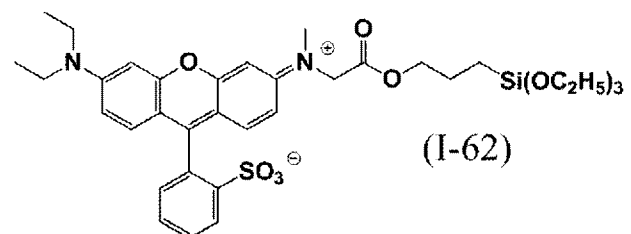
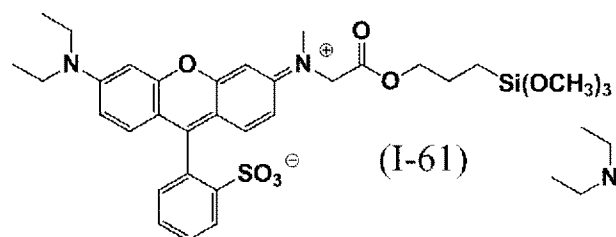
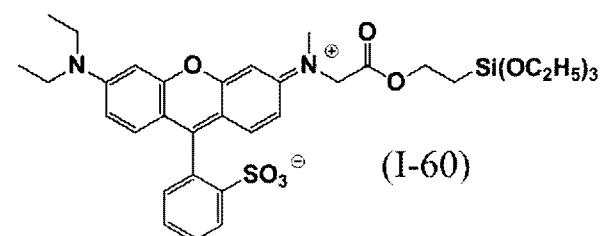
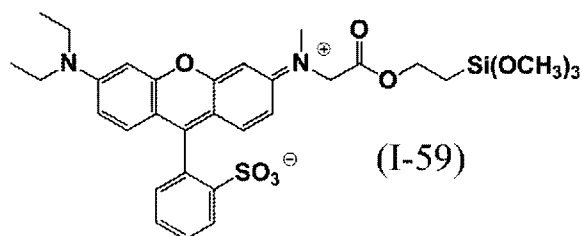
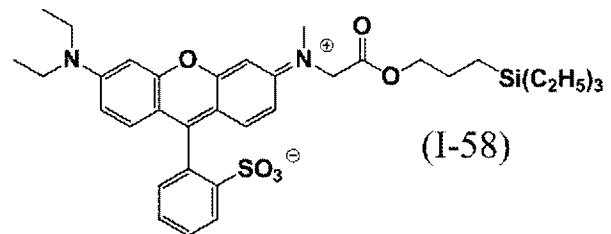
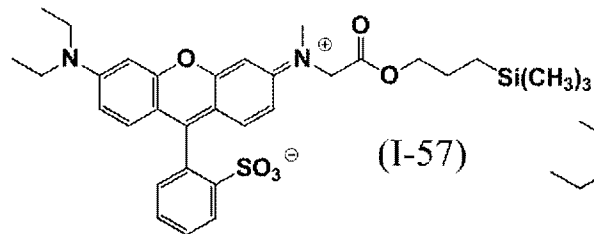
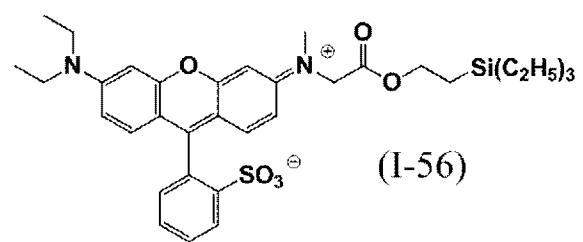
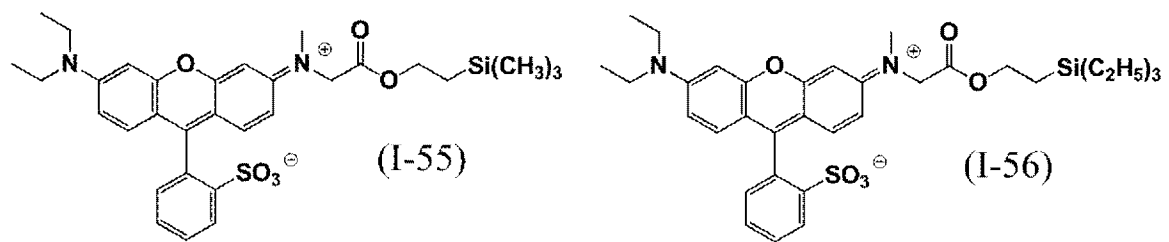
[化 15]



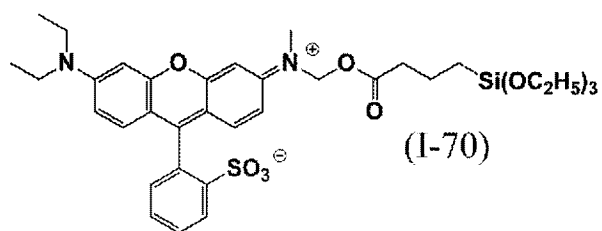
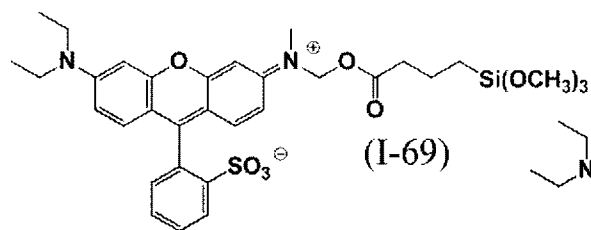
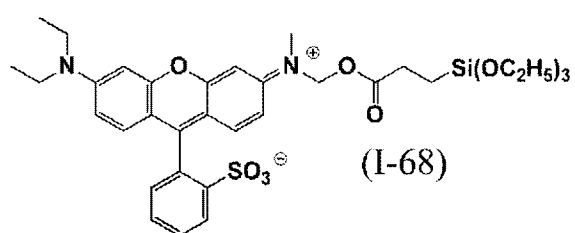
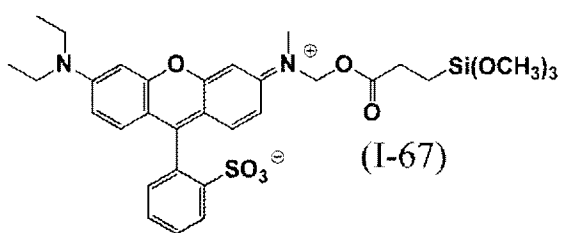
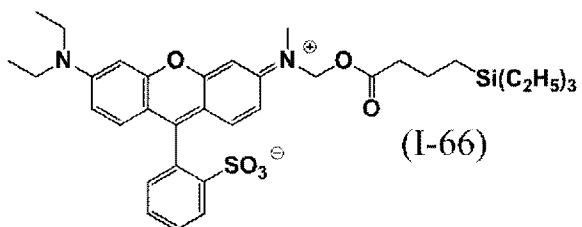
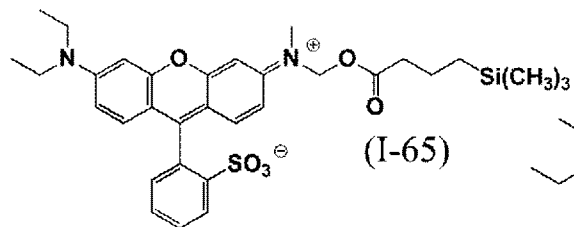
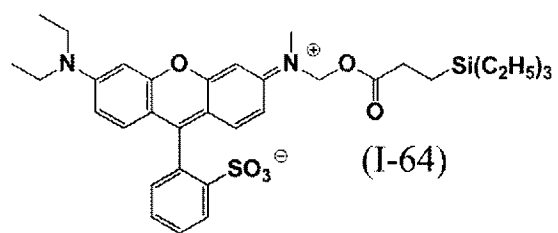
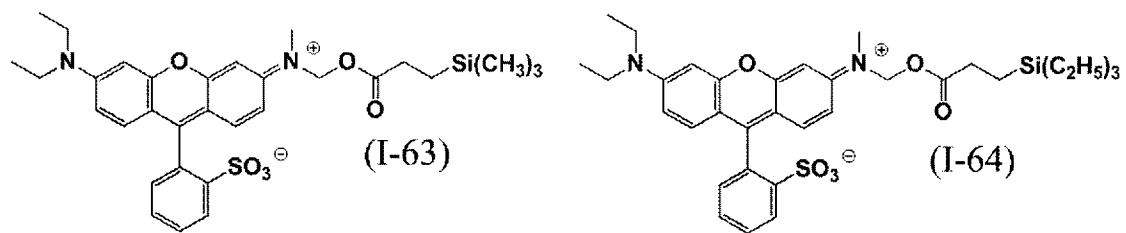
[化 16]



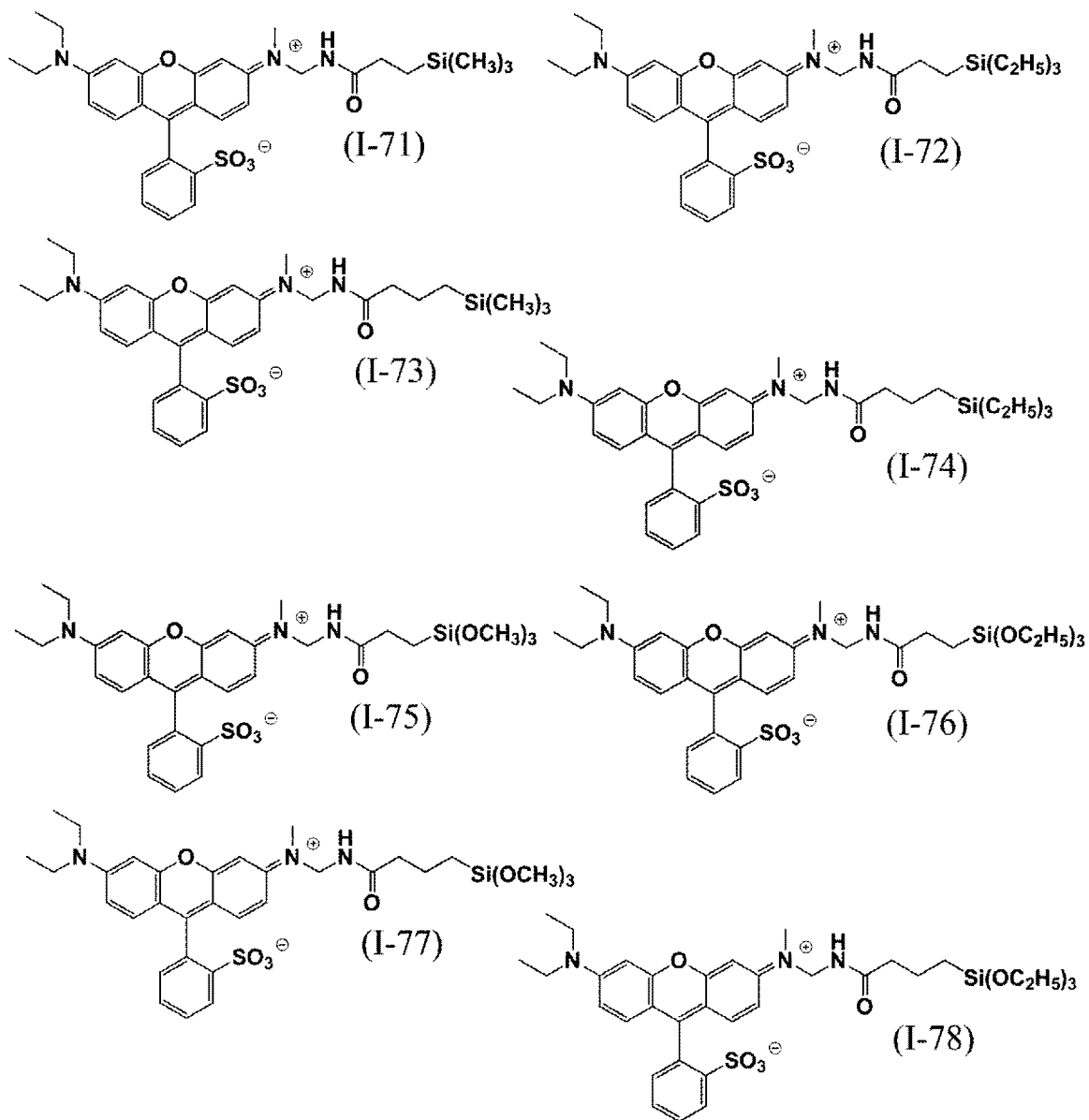
[化 17]



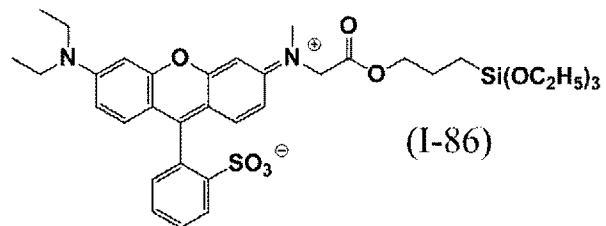
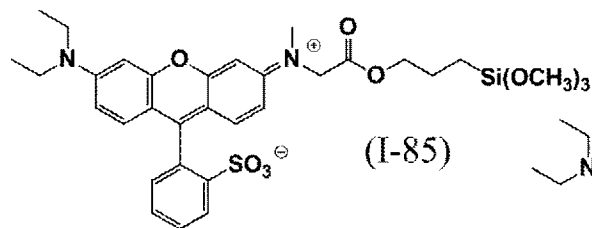
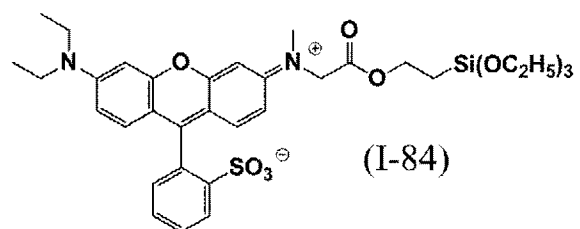
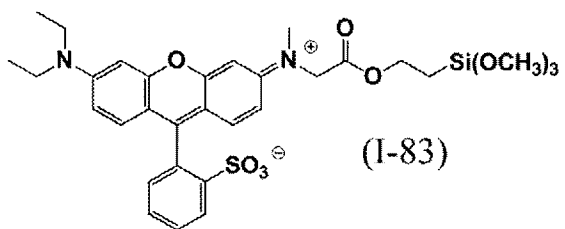
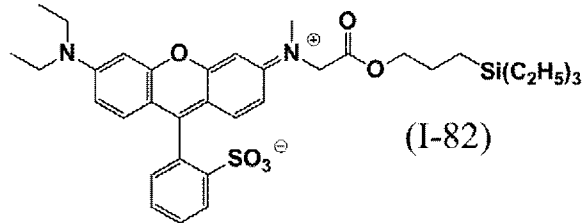
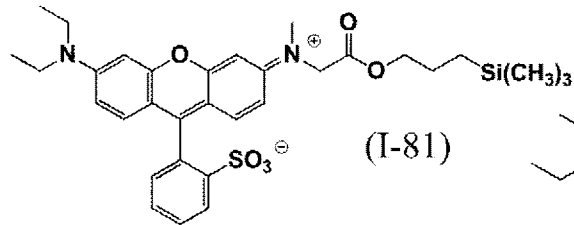
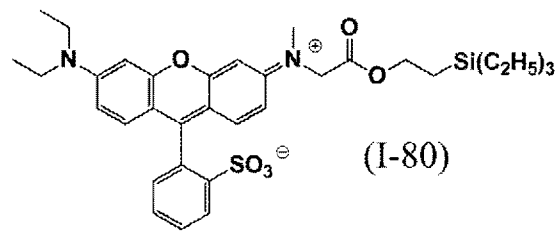
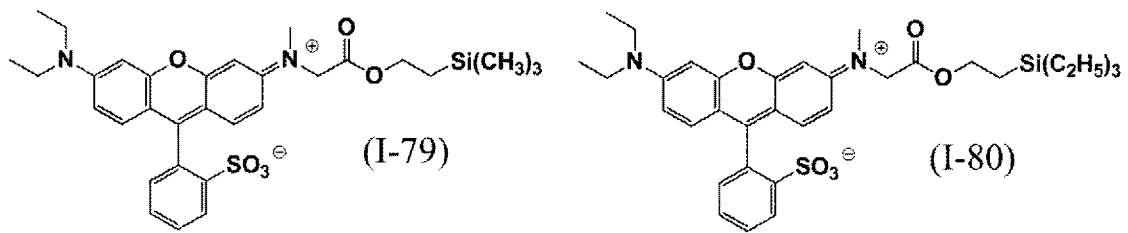
[化 18]



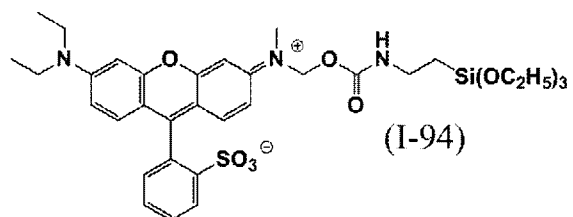
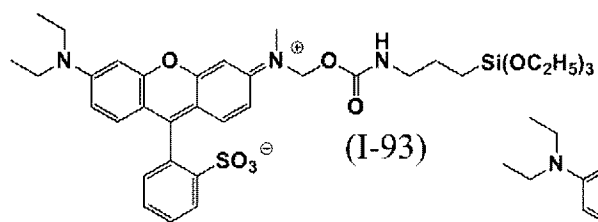
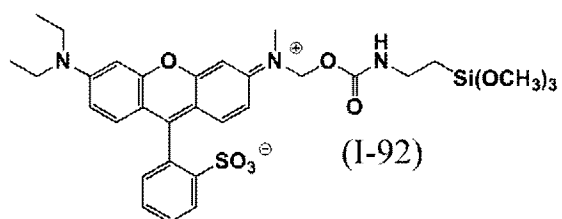
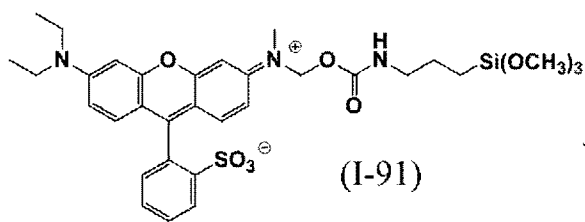
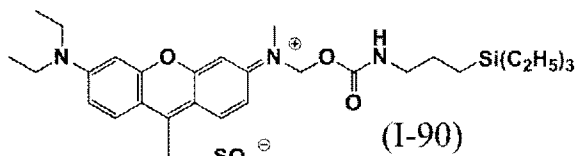
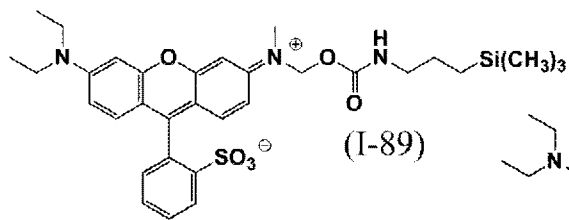
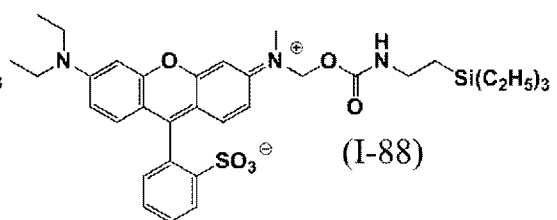
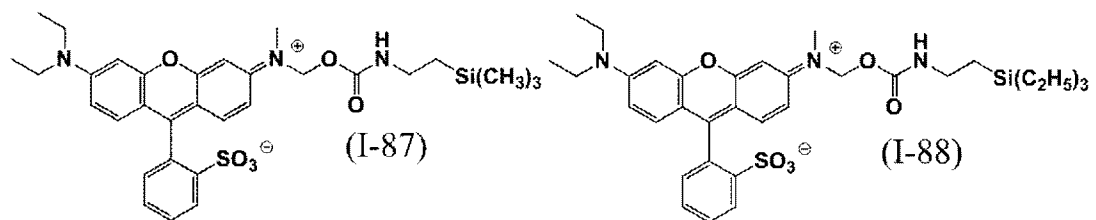
[化 19]



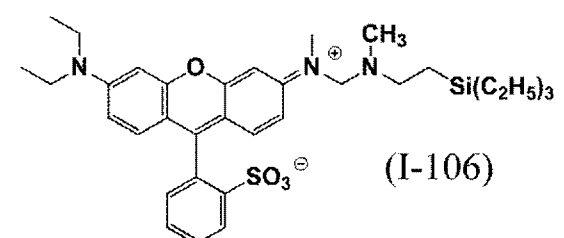
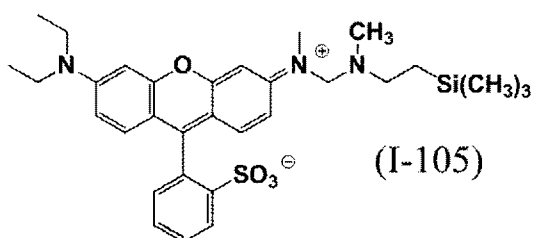
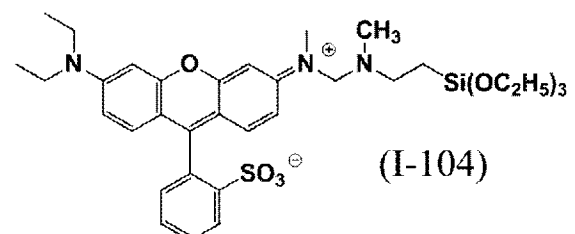
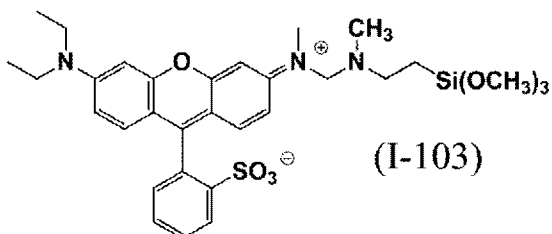
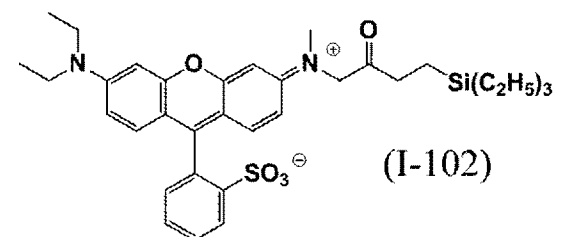
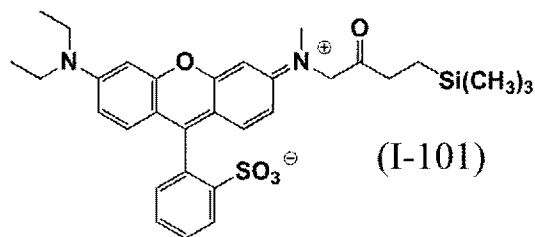
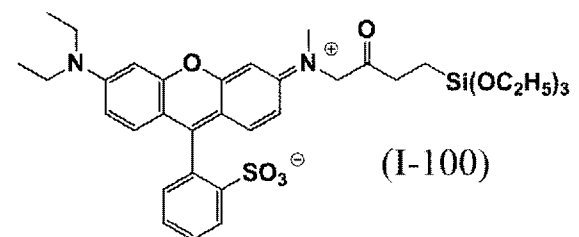
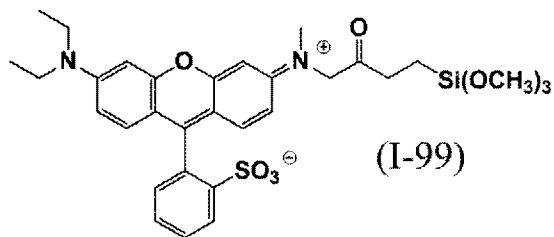
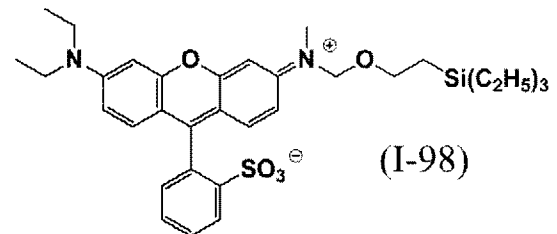
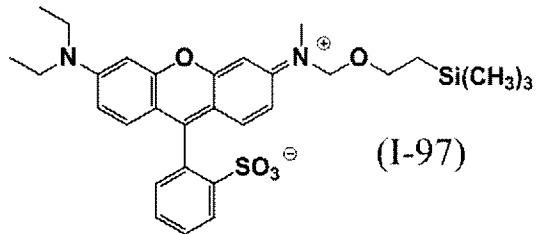
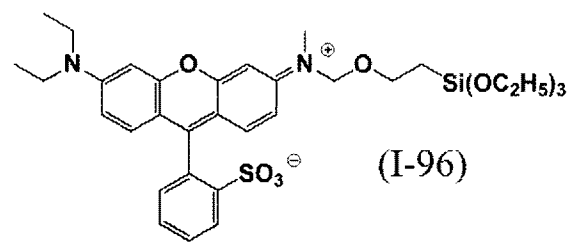
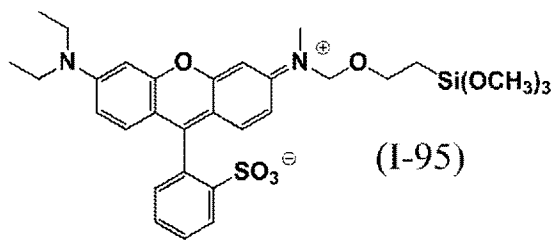
[化 20]



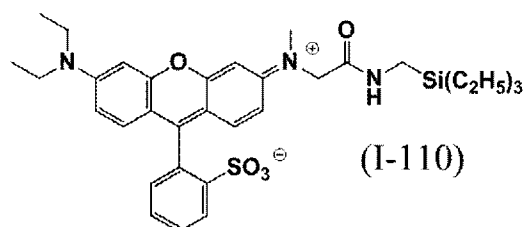
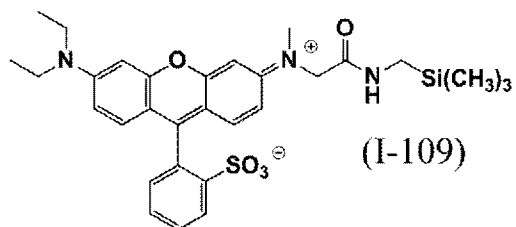
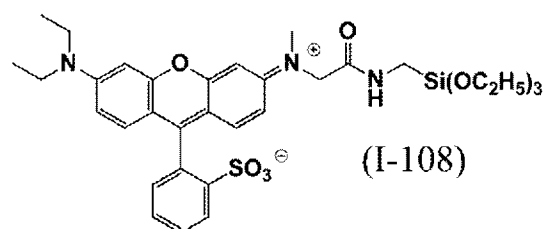
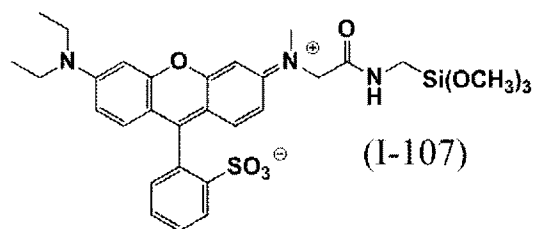
[化 21]



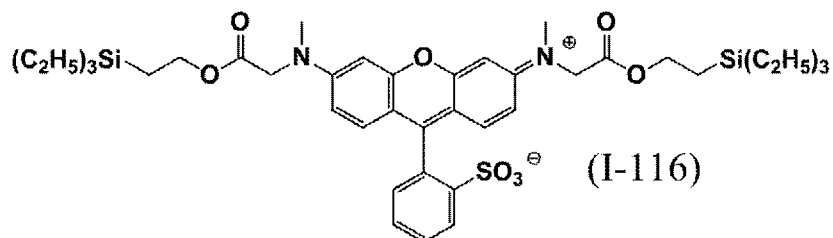
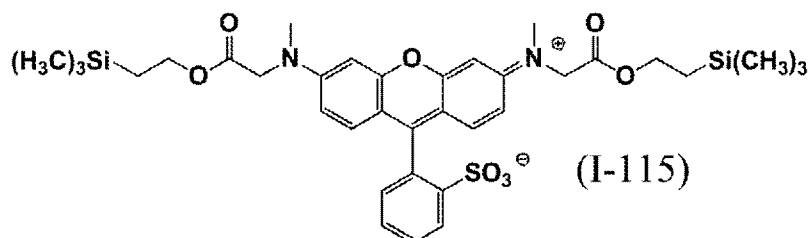
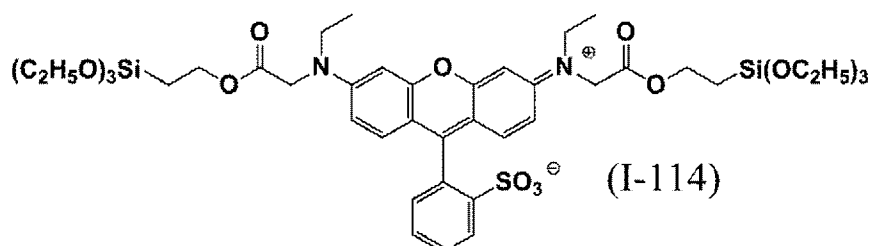
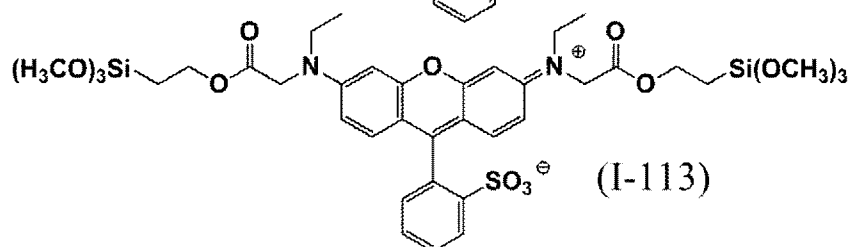
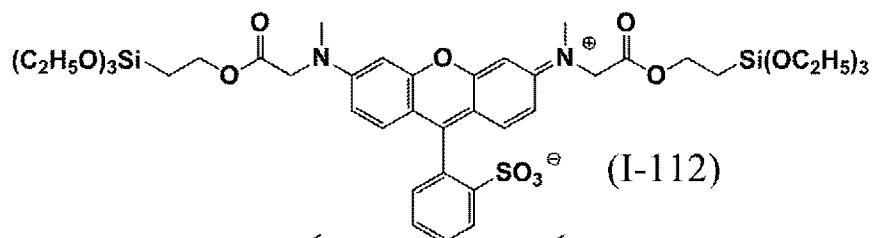
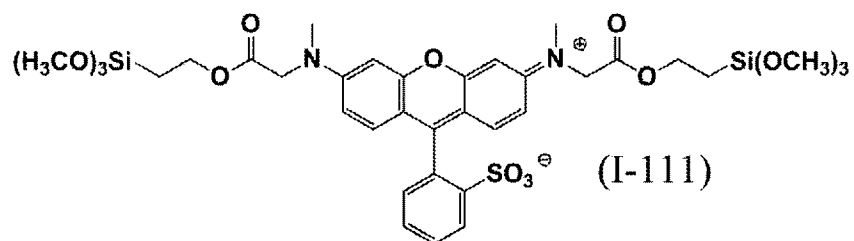
[化 22]



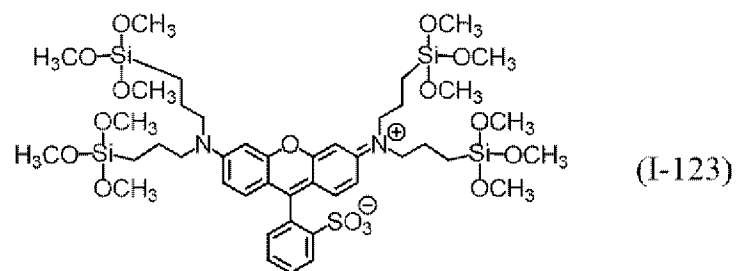
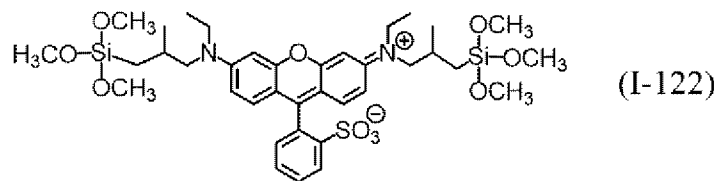
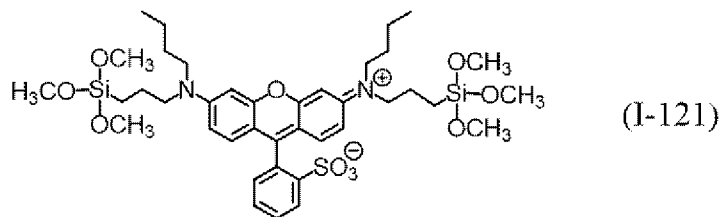
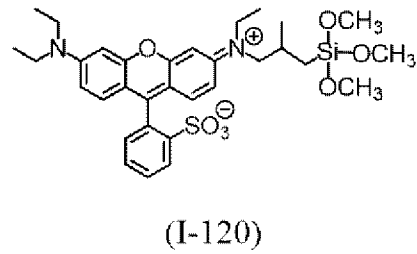
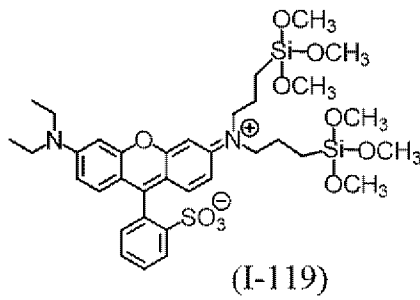
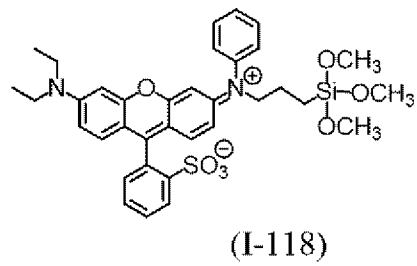
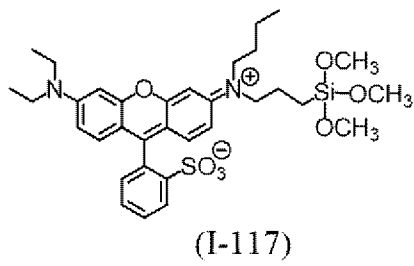
[化 23]



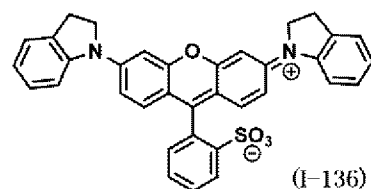
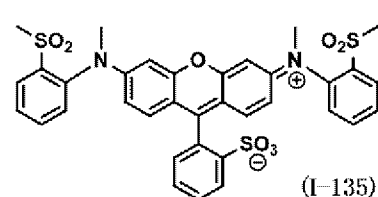
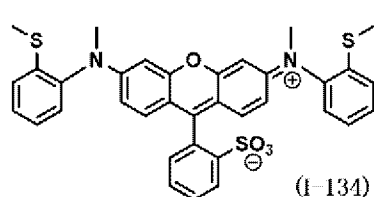
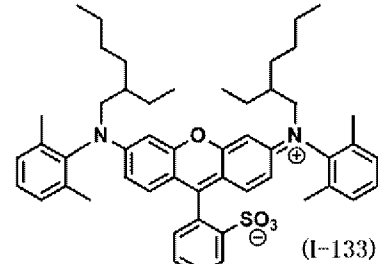
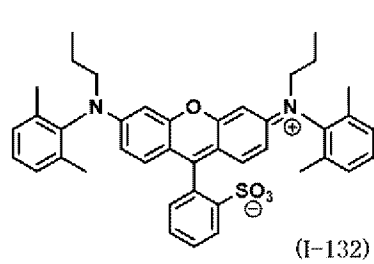
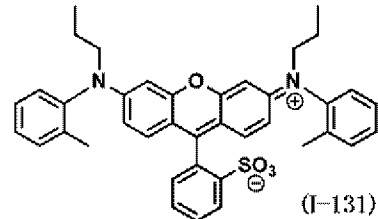
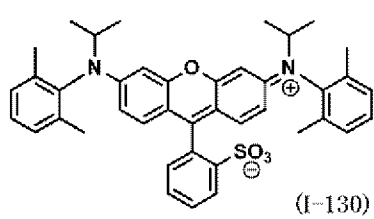
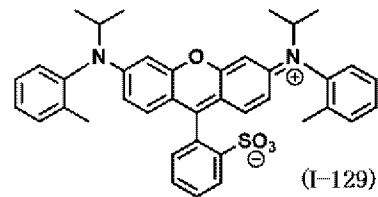
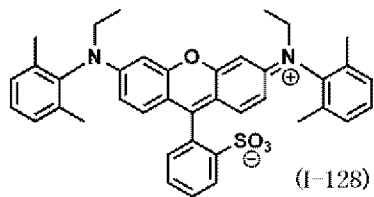
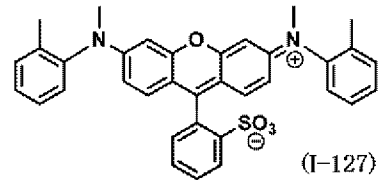
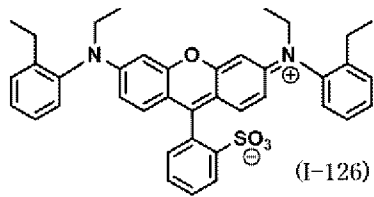
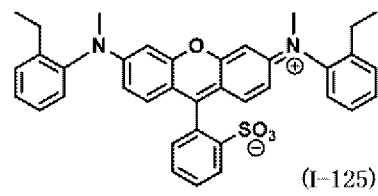
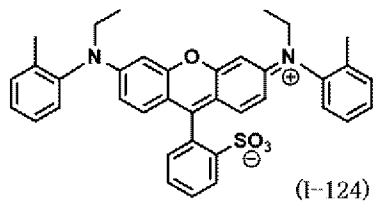
[化 24]



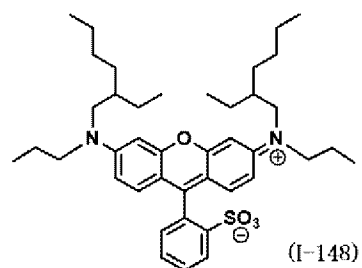
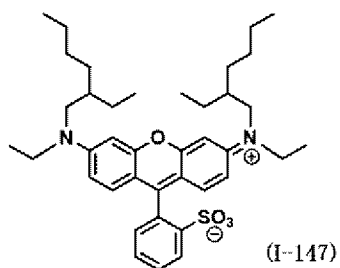
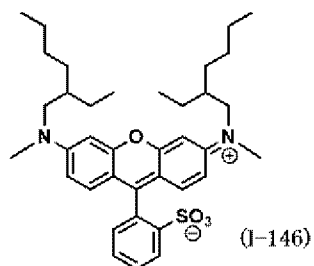
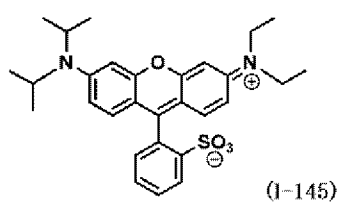
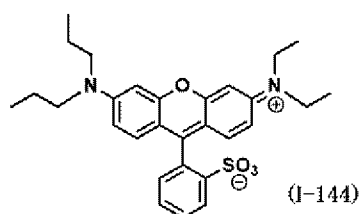
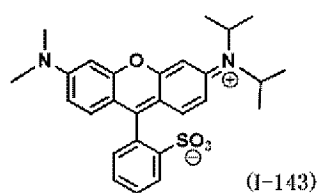
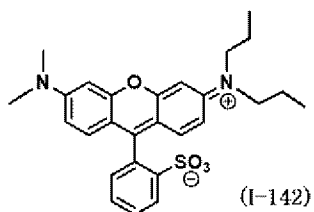
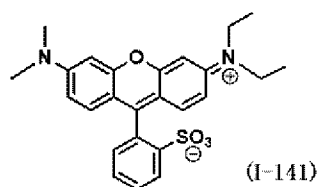
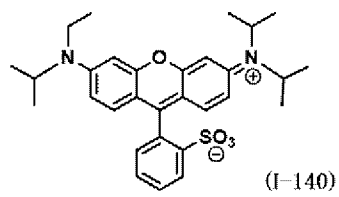
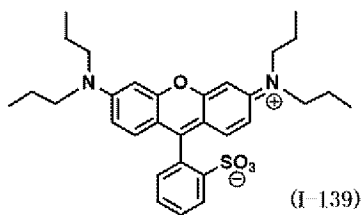
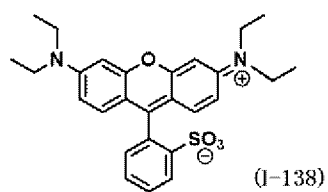
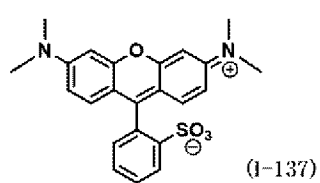
[化 25]



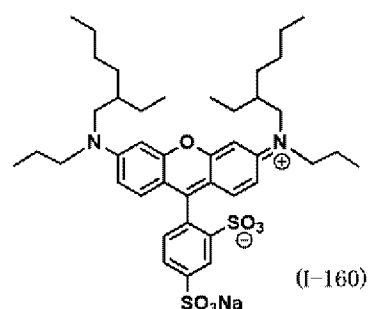
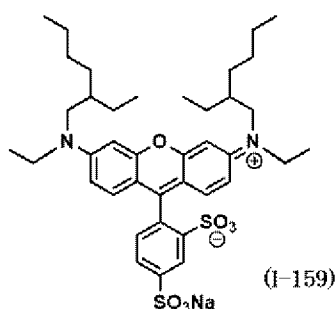
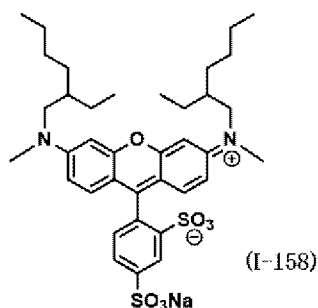
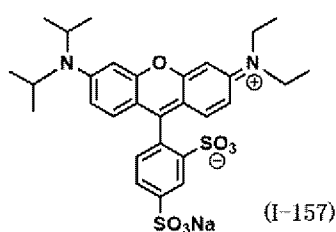
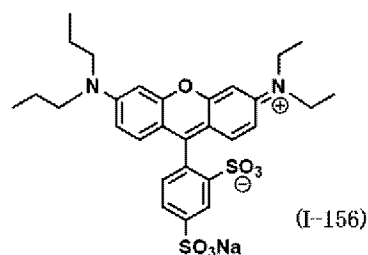
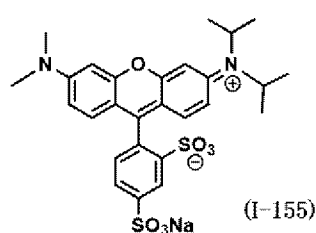
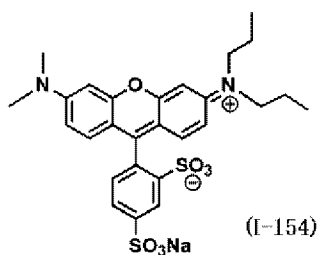
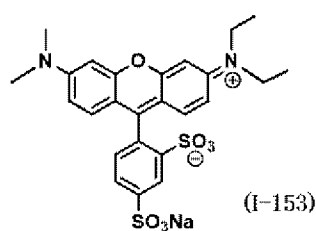
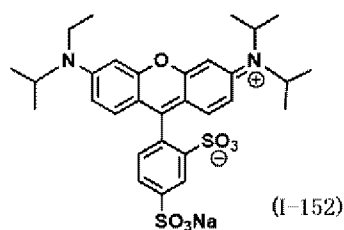
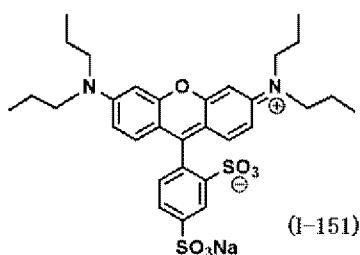
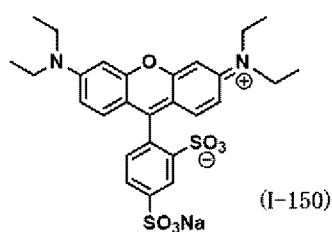
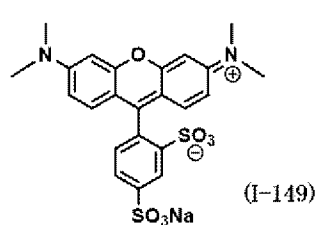
[化 26]



[化 27]



[化 28]



【0085】 作為化合物 (A2)，較佳為式 (I-1) 至式 (I-4) 所表示的化合物、式 (I-25) 至式 (I-28) 所表示的化合物、式 (I-37) 至式 (I-40) 所表示的化合物、式 (I-49) 至式 (I-54) 所表示的化合物、式 (I-55) 至

式 (I-62) 所表示的化合物、式 (I-87) 至式 (I-94) 所表示的化合物、式 (I-117) 至式 (I-123) 所表示的化合物、式 (I-124) 至式 (I-133) 所表示的化合物、式 (I-137) 至式 (I-160) 所表示的化合物，更佳為式 (I-1) 至式 (I-4) 所表示的化合物、式 (I-25) 至式 (I-28) 所表示的化合物、式 (I-55) 至式 (I-62) 所表示的化合物、式 (I-87) 至式 (I-94) 所表示的化合物、式 (I-117) 所表示的化合物、式 (I-119) 至式 (I-123) 所表示的化合物、式 (I-124) 至式 (I-133) 所表示的化合物、式 (I-137) 至式 (I-145) 所表示的化合物、式 (I-149) 至式 (I-157) 所表示的化合物，進一步更佳為式 (I-1) 至式 (I-4) 所表示的化合物、式 (I-25) 至式 (I-28) 所表示的化合物、式 (I-55) 至式 (I-62) 所表示的化合物、式 (I-87) 至式 (I-94) 所表示的化合物、式 (I-117) 所表示的化合物、式 (I-119) 至式 (I-123) 所表示的化合物、式 (I-124) 至式 (I-133) 所表示的化合物、式 (I-137) 至式 (I-145) 所表示的化合物。

**【0086】** 化合物 (A2) 可根據已知的方法來製造。此外，可使用市售的化合物 (例如，中外化成 (股份公司) 製造的「Chugai Aminol Fast Pink R-H/C」、田岡化學工業 (股份公司) 製造的「Rhodamin 6G」、**「Rhodamin B」**、東京化成工業 (股份公司) 製造的「Acid Red 52」)。

**【0087】** 相對於著色劑 (A) 的總量，化合物 (A2) 的含量例如較佳為 30 質量%以上，更佳為 40 質量%以上，可為 50 質量%以上，可為 60 質量%以上。此外，相對於著色劑 (A) 的總量，化合物 (A2) 的含量例如為 99 質量%以下，較佳為 97 質量%以下，更佳為 95 質量%以下，進一步更佳為 85 質量%以下。

【0088】 化合物 (A1) 與化合物 (A2) 的質量比 (化合物 (A1) 的含量 : 化合物 (A2) 的含量) 較佳為 1 : 99 至 70 : 30, 更佳為 3 : 97 至 60 : 40, 進一步更佳為 15 : 85 至 60 : 40。

【0089】 著色劑 (A) 可包含前述化合物 (A1) 及化合物 (A2) 以外的著色劑 (以下有時稱為「第三著色劑」)。

【0090】 第三著色劑可為染料 (A3)、顏料 (A4) 中的任一者。染料 (A3) 只要不含化合物 (A1) 及化合物 (A2), 則可使用已知的染料, 例如可例舉溶劑染料、酸性染料、直接染料、媒介染料等。作為染料, 例如可例舉色彩索引 (染色家協會 (The Society of Dyers and Colourists) 出版) 中被分類為具有顏料以外之色相的染料化合物、或者染色手冊 (色染社) 中所記載的已知染料。此外, 依據化學結構, 可例舉: 偶氮染料、花菁染料、三苯基甲烷染料、咕噸染料 (其中, 排除化合物 (A2))、酞菁染料、蔥醌染料 (其中, 排除化合物 (A1))、萘醌染料、醌亞胺染料、亞甲基染料、偶氮亞甲基染料、方酸菁 (squarylium) 染料、吡啶染料、苯乙炔基染料、香豆素染料、喹啉染料、及硝基染料等。它們之中, 較佳為有機溶劑可溶性染料。

【0091】 前述化合物 (A1) 及化合物 (A2) 被分類為染料, 相對於全部染料化合物, (A1) 及化合物 (A2) 的合計量例如為 30 質量%以上, 較佳為 60 質量%以上, 更佳為 90 質量%以上, 可為 95 質量%以上, 可為 100 質量%。

【0092】 作為顏料 (A4), 並無特別限定, 可以使用已知的顏料, 例如可例舉色彩索引 (染色家協會 (The Society of Dyers and Colourists) 出版) 中被分類為顏料的顏料。

【0093】 作為顏料，例如可例舉：C.I.顏料黃 1、3、12、13、14、15、16、17、20、24、31、53、83、86、93、94、109、110、117、125、128、137、138、139、147、148、150、153、154、166、173、194、214 等黃色顏料；

C.I.顏料橙 13、31、36、38、40、42、43、51、55、59、61、64、65、71、73 等橙色顏料；

C.I.顏料紅 9、97、105、122、123、144、149、166、168、176、177、180、192、209、215、216、224、242、254、255、264、265 等紅色顏料；

C.I.顏料藍 15、15：3、15：4、15：6、60 等藍色顏料；

C.I.顏料紫 1、19、23、29、32、36、38 等紫色顏料；

C.I.顏料綠 7、36、58 等綠色顏料；

C.I.顏料棕 23、25 等棕色顏料；

C.I.顏料黑 1、7 等黑色顏料等。

【0094】 相對於著色劑（A）的總量，化合物（A1）及化合物（A2）的合計量例如為 30 質量%以上，較佳為 60 質量%以上，更佳為 90 質量%以上，可為 95 質量%以上，可為 100 質量%。

【0095】 相對於固體成分的總量，著色固化性樹脂組合物中的著色劑（A）的含有率較佳為 5 至 60 質量%，更佳為 8 至 55 質量%，進一步更佳為 10 至 50 質量%。如果著色劑（A）的含有率處於前述的範圍，則製成彩色濾光片時的色濃度充分，且能夠使組合物中含有所需量的樹脂、聚合性化合物，因此能夠形成機械強度充分的圖案。

【0096】 此處，本說明書中所謂的「固體成分的總量」，是指從著色固化性樹脂組合物的總量除去溶劑的含量而得到的量。固體成分的總量以

及與其相對的各成分的含量例如可利用液相層析法或者氣相層析法等已知的分析方法來測定。

**【0097】** <樹脂 (B)>

**【0098】** 樹脂 (B) 並無特別限定，較佳為鹼溶性樹脂，更佳為具有源自於選自由不飽和羧酸及不飽和羧酸酐所組成之群組中的至少一種單體 (a) (以下有時稱為「(a)」) 的結構單元的樹脂。樹脂 (B) 進一步更佳具有選自由以下的結構單元所組成之群組中的至少一種結構單元：源自於具有碳原子數 2 至 4 的環狀醚結構及乙烯性不飽和鍵的單體 (b) (以下有時稱為「(b)」) 的結構單元、源自於可與 (a) 共聚的單體 (c) (其與 (a) 及 (b) 不同) (以下有時稱為「(c)」) 的結構單元、以及在側鏈上帶有乙烯性不飽和鍵的結構單元。

**【0099】** 作為 (a)，具體而言，例如可例舉丙烯酸、甲基丙烯酸、馬來酸酐、伊康酸酐、3,4,5,6-四氫鄰苯二甲酸酐、琥珀酸單[2-(甲基)丙烯醯基氧基乙基]酯等，較佳為丙烯酸、甲基丙烯酸、馬來酸酐。

**【0100】** (b) 較佳為具有碳原子數 2 至 4 的環狀醚結構 (例如：選自由環氧乙烷環、氧雜環丁烷環、及四氫呋喃環所組成之群組中的至少一種) 及 (甲基) 丙烯醯基氧基的單體。

**【0101】** 予以說明的是，本說明書中，所謂「(甲基) 丙烯酸」係表示選自由丙烯酸及甲基丙烯酸所組成之群組中的至少一種。「(甲基) 丙烯醯基」及「(甲基) 丙烯酸酯」等表述也具有相同含義。

**【0102】** 作為 (b)，例如可例舉 (甲基) 丙烯酸縮水甘油酯、乙烯基苄基縮水甘油醚、(甲基) 丙烯酸-3,4-環氧三環[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]癸酯、3-乙基-3-(甲基) 丙烯醯基氧基甲基氧雜環丁烷、(甲基) 丙烯酸四氫糠酯等，較

佳為(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸-3,4-環氧三環[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]癸酯、3-乙基-3-(甲基)丙烯醯基氧基甲基氧雜環丁烷。

【0103】 作為(c)，例如可例舉(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸-2-甲基環己酯、(甲基)丙烯酸三環[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]癸-8-基酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯、N-苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、N-苄基馬來醯亞胺、苯乙烯、乙烯基甲苯等，較佳為苯乙烯、乙烯基甲苯、(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯、N-苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺、N-苄基馬來醯亞胺等。

【0104】 具有在側鏈上帶有乙烯性不飽和鍵的結構單元的樹脂可藉由使(b)加成至(a)與(c)的共聚物、或使(a)加成至(b)與(c)的共聚物而製造。該樹脂也可為使(a)加成至(b)與(c)的共聚物後，進一步使羧酸酐反應而成的樹脂。

【0105】 樹脂(B)的聚苯乙烯換算的重均分子量較佳為3,000至100,000，更佳為5,000至50,000，進一步更佳為5,000至30,000。

【0106】 樹脂(B)的分散度[重均分子量(M<sub>w</sub>)/數均分子量(M<sub>n</sub>)]較佳為1.1至6，更佳為1.2至4。

【0107】 以固體成分換算計，樹脂(B)的酸值較佳為20至170毫克-KOH/克(mg-KOH/g)，更佳為30至150毫克-KOH/克，進一步更佳為40至135毫克-KOH/克。此處，酸值是作為中和1克樹脂(B)所必需的氫氧化鉀的量(mg)的測定值，例如可藉由使用氫氧化鉀水溶液進行滴定而求出。

【0108】 相對於著色固化性樹脂組合物的固體成分的總量，樹脂(B)的含有率較佳為 7 至 70 質量%，更佳為 13 至 65 質量%，進一步更佳為 17 至 60 質量%。

< 聚合性化合物 (C) >

【0109】 聚合性化合物 (C) 是可利用由聚合起始劑 (D) 所產生的活性自由基及／或酸而進行聚合的化合物，例如可例舉具有聚合性之乙烯性不飽和鍵的化合物等，較佳為 (甲基) 丙烯酸酯化合物。

【0110】 其中，聚合性化合物 (C) 較佳為具有三個以上之乙烯性不飽和鍵的聚合性化合物。作為此種聚合性化合物，例如可例舉三羥甲基丙烷三 (甲基) 丙烯酸酯、新戊四醇三 (甲基) 丙烯酸酯、新戊四醇四 (甲基) 丙烯酸酯、二新戊四醇五 (甲基) 丙烯酸酯、二新戊四醇六 (甲基) 丙烯酸酯等。

【0111】 聚合性化合物 (C) 的重均分子量較佳為 150 以上且 2,900 以下，更佳為 250 以上且 1,500 以下。

【0112】 在包含聚合性化合物 (C) 的情況下，相對於固體成分的總量，聚合性化合物 (C) 的含有率較佳為 7 至 65 質量%，更佳為 13 至 60 質量%，進一步更佳為 17 至 55 質量%。

< 聚合起始劑 (D) >

【0113】 聚合起始劑 (D) 只要是可利用光或熱的作用而產生活性自由基、酸等並起始聚合的化合物，則並無特別限定，可使用已知的聚合起始劑。作為產生活性自由基的聚合起始劑，例如可例舉 N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 丁烷-1-酮-2-亞胺、N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-亞胺、N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基)-3-環戊基丙烷-1-酮-2-亞胺、N-乙醯氧基-1-(4-苯硫基苯基)-3-環己基丙烷-1-酮-2-亞胺、2-甲

基-2-嗎福林基-1-(4-甲硫基苯基)丙烷-1-酮、2-二甲基胺基-1-(4-嗎福林基苯基)-2-苄基丁烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2,4-雙(三氯甲基)-6-胡椒基-1,3,5-三嗪、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化膦、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑等。

**【0114】** 相對於以樹脂(B)及聚合性化合物(C)的合計量為100質量份計，聚合起始劑(D)的含量較佳為0.1至30質量份，更佳為1至20質量份。如果聚合起始劑(D)的含量在前述範圍內，則存在高靈敏度而縮短曝光時間的傾向，因此彩色濾光片的生產率提高。

<聚合起始助劑(D1)>

**【0115】** 本發明著色固化性樹脂組合物可含有聚合起始助劑(D1)。聚合起始助劑(D1)是為了促進藉由聚合起始劑而起始聚合的聚合性化合物的聚合而使用的化合物、或敏化劑。

**【0116】** 作為聚合起始助劑(D1)，可例舉4,4'-雙(二甲基胺基)二苯甲酮(通稱米其勒酮)、4,4'-雙(二乙基胺基)二苯甲酮、9,10-二甲氧基蒽、2,4-二乙基噻噸酮、N-苯基甘胺酸等。

**【0117】** 在使用這些聚合起始助劑(D1)的情況下，其含量相對於以樹脂(B)及聚合性化合物(C)的合計量為100質量份計，較佳為0.1至30質量份，更佳為1至20質量份。如果聚合起始助劑(D1)的量在該範圍內，則能夠以更高的靈敏度來形成著色圖案，存在提高彩色濾光片的生產率的傾向。

<溶劑(E)>

**【0118】** 本發明的著色固化性樹脂組合物較佳含有溶劑(E)。溶劑(E)沒有特別限定，可使用本領域中通常使用的溶劑。例如，可例舉酯溶劑(分子內包含-COO-且不含-O-的溶劑)、醚溶劑(分子內包含-O-且不含

-COO-的溶劑)、醚酯溶劑(分子內包含-COO-及-O-的溶劑)、酮溶劑(分子內包含-CO-且不含-COO-的溶劑)、醇溶劑(分子內包含 OH 且不含-O-、-CO-及-COO-的溶劑)、芳香族烴溶劑、醯胺溶劑、二甲基亞砷等。

**【0119】** 作為溶劑(E)，可例舉：

乳酸乙酯、乳酸丁酯、2-羥基異丁酸甲酯、乙酸正丁酯、丁酸乙酯、丁酸丁酯、丙酮酸乙酯、乙醯乙酸甲酯、環己醇乙酸酯、及  $\gamma$ -丁內酯等酯溶劑(分子內包含-COO-且不含-O-的溶劑)；

乙二醇單丁醚、二乙二醇單甲醚、丙二醇單甲醚、3-甲氧基-1-丁醇、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲基乙醚等醚溶劑(分子內包含-O-且不含-COO-的溶劑)；

3-甲氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸乙酯、乙酸-3-甲氧基丁酯、丙二醇單甲醚乙酸酯、乙二醇單乙醚乙酸酯、二乙二醇單乙醚乙酸酯等醚酯溶劑(分子內包含-COO-及-O-的溶劑)；

4-羥基-4-甲基-2-戊酮(二丙酮醇)、庚酮、4-甲基-2-戊酮、環己酮等酮溶劑(分子內包含-CO-且不含-COO-的溶劑)；

丁醇、環己醇、丙二醇等醇溶劑(分子內包含 OH 且不含-O-、-CO-及-COO-的溶劑)；

N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、及 N-甲基吡咯烷酮等醯胺溶劑。

**【0120】** 作為溶劑，更佳為丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單甲醚、4-羥基-4-甲基-2-戊酮(二丙酮醇)、乳酸乙酯、3-乙氧基丙酸乙酯、及 N-甲基吡咯烷酮。

**【0121】** 在包含溶劑(E)的情況下，相對於本發明著色固化性樹脂組合物的總量，溶劑(E)的含有率較佳為 60 至 95 質量%，更佳為 65 至

92 質量%。換言之，著色固化性樹脂組合物的固體成分的總量較佳為 5 至 40 質量%，更佳為 8 至 35 質量%。如果溶劑（E）的含量在前述範圍內，則塗佈時的平坦性變得良好，而且在形成彩色濾光片時，色濃度不會不足，因此存在顯示特性變得良好的傾向。

< 調平劑（F） >

**【0122】** 本發明著色固化性樹脂組合物可含有調平劑（F）。作為調平劑（F），可例舉有機矽系表面活性劑、氟系表面活性劑、以及具有氟原子的有機矽系表面活性劑等。它們也可在側鏈上具有聚合性基團。

**【0123】** 作為有機矽系表面活性劑，可例舉在分子內具有矽氧烷鍵的表面活性劑等。具體而言，可以例舉：TORAY SILICONE DC3PA、TORAY SILICONE SH7PA、TORAY SILICONE DC11PA、TORAY SILICONE SH21PA、TORAY SILICONE SH28PA、TORAY SILICONE SH29PA、TORAY SILICONE SH30PA、TORAY SILICONE SH8400（商品名：東麗道康寧（股份公司）製造）；KP321、KP322、KP323、KP324、KP326、KP340、KP341（信越化學工業（股份公司）製造）；TSF400、TSF401、TSF410、TSF4300、TSF4440、TSF4445、TSF4446、TSF4452 及 TSF4460（邁圖高新材料日本聯營公司製造）等。

**【0124】** 作為前述的氟系表面活性劑，可例舉在分子內具有氟碳鍵的表面活性劑等。具體而言，可例舉：FLUORAD（注冊商標）FC430、FLUORAD FC431（住友 3M（股份公司）製造）；MEGAFAC（注冊商標）F142D、MEGAFAC F171、MEGAFAC F172、MEGAFAC F173、MEGAFAC F177、MEGAFAC F183、MEGAFAC F554、MEGAFAC R30、MEGAFAC RS-718-K（DIC（股份公司）製造）；EFTOP（注冊商標）EF301、EFTOP EF303、EFTOP EF351、EFTOP EF352（三菱材料電子化成（股

份公司)製造)、SURFLON(註冊商標)S381、SURFLON S382、SURFLON SC101、SURFLON SC105(旭硝子(股份公司)製造);以及E5844(大金精細化學製品研究所(股份公司)製造)等。

【0125】 作為前述的具有氟原子的有機矽系表面活性劑,可例舉在分子內具有矽氧烷鍵及氟碳鍵的表面活性劑等。具體而言,可例舉:MEGAFAC(註冊商標) R08、MEGAFAC BL20、MEGAFAC F475、MEGAFAC F477以及MEGAFAC F443(DIC(股份公司)製造)等。

【0126】 在包含調平劑(F)的情況下,相對於著色固化性樹脂組合物的總量,調平劑(F)的含量較佳為0.001至0.2質量%,更佳為0.002至0.1質量%。此外,該含量中不包含顏料分散劑的含量。如果調平劑(F)的含量在前述範圍內,則可使彩色濾光片的平坦性變得良好。

#### <固色劑(G)>

【0127】 本發明的著色固化性樹脂組合物可含有固色劑(G)。作為固色劑(G),較佳使用矽烷偶合劑及烷氧基矽烷化合物。作為矽烷偶合劑,例如可例舉:乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)矽烷等含乙烯基的矽烷偶合劑;N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷等含胺基的矽烷偶合劑;3-縮水甘油基氧基丙基三甲氧基矽烷、3-縮水甘油基氧基丙基甲基二甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷等含環氧基的矽烷偶合劑;3-丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三乙氧基矽烷等含(甲基)丙烯醯基的矽烷偶合劑;3-巰基丙基三甲氧基矽烷等含巰基的矽烷偶合劑;3-異氰酸酯基丙基三甲氧基矽烷、3-異氰酸酯基丙基三乙氧基矽烷等含異氰酸酯基的矽

烷偶合劑；甲基三甲氧基矽烷、二甲基二甲氧基矽烷、苯基三甲氧基矽烷、甲基三乙氧基矽烷、丙基三甲氧基矽烷、己基三甲氧基矽烷、己基三乙氧基矽烷、辛基三甲氧基矽烷、癸基三甲氧基矽烷、1,6-雙（三甲氧基甲矽烷基）己烷等烷氧基矽烷化合物等。

【0128】 其中，較佳為具有含聚合性的乙烯性不飽和鍵的基團的矽烷偶合劑，更佳為含乙烯基的矽烷偶合劑、含（甲基）丙烯醯基的矽烷偶合劑，特別佳為含（甲基）丙烯醯基的矽烷偶合劑。

【0129】 在使用  $R^{21}$  至  $R^{24}$  中的至少一個為  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$  之形態的化合物作為化合物（A2）時，較佳係添加固色劑（G）。

【0130】 在包含固色劑（G）的情況下，相對於著色固化性樹脂組合物的總量，固色劑（G）的含量較佳為 0.01 至 10 質量%，更佳為 0.05 至 5 質量%。

<其他成分>

【0131】 本發明的著色固化性樹脂組合物也可視需要包含填充劑、其他高分子化合物、抗氧化劑、光穩定劑、鏈轉移劑等該技術領域中已知的添加劑。

<著色固化性樹脂組合物的製造方法>

【0132】 本發明著色固化性樹脂組合物可藉由將著色劑（A）、樹脂（B）、聚合性化合物（C）、聚合起始劑（D）、以及視需要使用的聚合起始助劑（D1）、溶劑（E）、調平劑（F）、固色劑（G）及其他成分混合而調製。

<彩色濾光片的製造方法>

【0133】 作為由本發明著色固化性樹脂組合物製造著色圖案的方法，可例舉微影法、噴墨法、印刷法等。其中，較佳為微影法。

【0134】 著色固化性樹脂組合物藉由包含化合物 (A1) 以及化合物 (A2)，從而能夠製作耐光性優異的彩色濾光片。該彩色濾光片作為顯示裝置 (例如，液晶顯示裝置、有機 EL 裝置、電子紙等) 及固體攝像元件中所使用的彩色濾光片時是有用的。

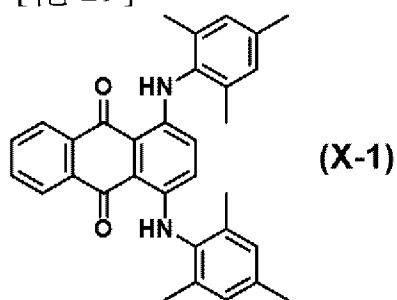
**[實施例]**

【0135】 以下，例舉實施例來更具體地說明本發明。實施例中，除非特別說明，則表示含量以及使用量的%及份係以質量為基準。

【0136】 在以下的合成例中，化合物的結構係藉由質譜 (LC，安捷倫 (Agilent) 製 1200 型；MASS，安捷倫 (Agilent) 製 LC/MSD 型) 來鑒定。

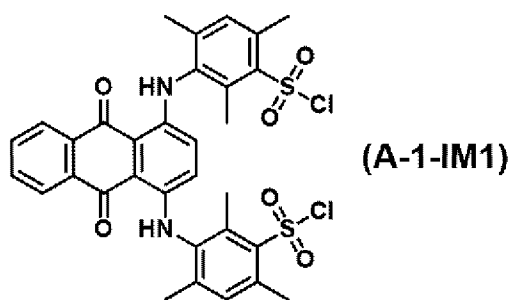
**[合成例 1]**

[化 29]



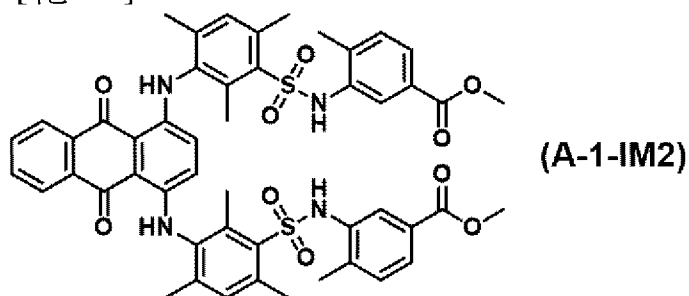
【0137】 在具備冷凝管及攪拌裝置的燒瓶中，加入氯磺酸 66.9 份後冷卻至 10°C 以下，在攪拌下緩慢添加 C.I. 溶劑藍 (Solvent Blue) 104 (化合物 (X-1)) 3.6 份。之後，使反應液自然升至室溫，以同一溫度進行 6 小時攪拌。將所得的反應液滴加至冰水 108 份中而製成懸浮液，將析出的晶體過濾，利用離子交換水清洗乾淨，在 60°C 進行過夜減壓乾燥，得到式 (A-1-IM1) 所表示的化合物的粗製體 4.9 份。將其利用矽膠柱層析 (溶劑：氯仿) 進行精製，得到式 (A-1-IM1) 所表示的化合物 3.4 份。

[化 30]



**【0138】** 在具備冷凝管及攪拌裝置的燒瓶中，加入 3-胺基-4-甲基苯甲酸甲酯 4.6 份、氯仿 16.5 份後冷卻至 10°C 以下，在攪拌下依次滴加將式 (A-1-IM1) 所表示的化合物 2.4 份溶解於氯仿 16.5 份而成的溶液以及吡啶 2.2 份。之後，使反應液自然升至室溫，以同一溫度進行 5 小時攪拌。在所得的反應液中加入氯仿 150 份以及 2N 鹽酸 50 份而分液，將有機層利用 2N 鹽酸 50 份清洗二次。將所得的有機層利用過量的硫酸鈉乾燥，將過濾後得到的溶液蒸發，得到式 (A-1-IM2) 所表示的化合物的粗製體 3.4 份。將其利用矽膠柱層析 (溶劑：氯仿) 進行精製，得到式 (A-1-IM2) 所表示的化合物 2.8 份。

[化 31]



式 (A-1-IM2) 所表示的化合物的鑒定

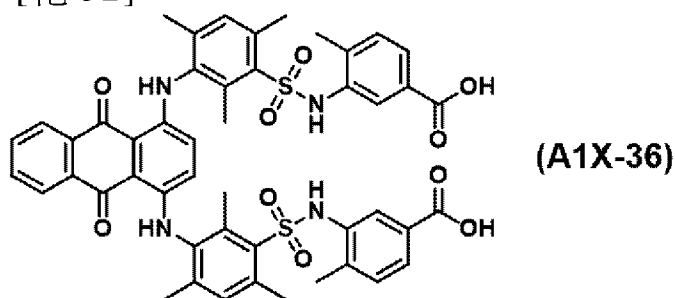
(質量分析) 離子化模式 = ESI<sup>+</sup> : m/z = [M + H]<sup>+</sup> 929.2

精確質量 (Exact Mass) : 928.3

**【0139】** 在具備冷凝管及攪拌裝置的燒瓶中，加入式 (A-1-IM2) 所表示的化合物 2.5 份、N-甲基吡咯烷酮 35 份、及 8% 氫氧化鈉水溶液 17 份，在 50°C 進行 5 小時攪拌。將所得的反應液添加於 2N 鹽酸 175 份而製成懸浮液，將析出的晶體過濾，利用離子交換水清洗乾淨，在 60°C 進行過

夜減壓乾燥，得到式(A1X-36)所表示的化合物(以下有時稱為「染料(A1X-36)」)。) 2.1 份。

[化 32]



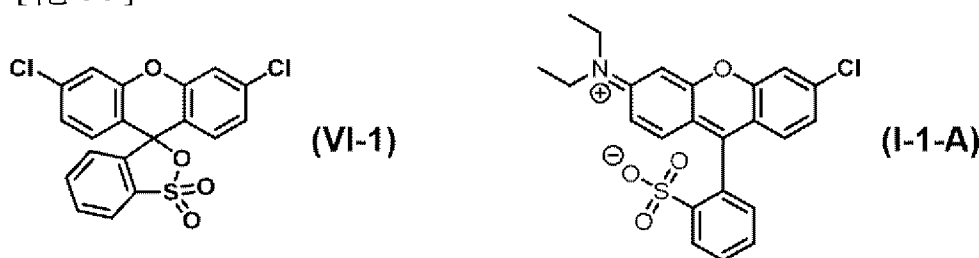
式(A1X-36)所表示的化合物的鑒定

(質量分析) 離子化模式 = ESI<sup>+</sup> : m/z = [M + H]<sup>+</sup> 901.2

精確質量 (Exact Mass) : 900.3

[合成例 2]

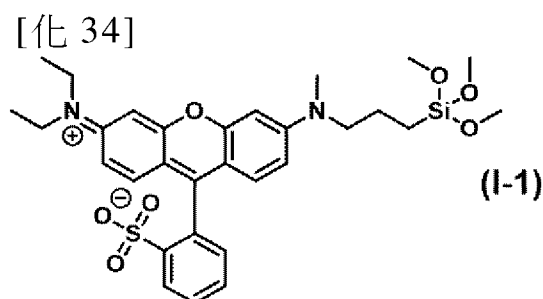
[化 33]



**【0140】** 將式(VI-1)所表示的化合物 40.6 份及二乙基胺(東京化成工業(股份公司)製) 8 份在 N-甲基吡咯烷酮 50 份的存在下、在遮光條件下進行混合，在 30°C 進行 3 小時攪拌。將所得的反應液冷卻至室溫後，添加於水 400 份、35%鹽酸 20 份的混合液中，在室溫進行 1 小時攪拌後，析出晶體。將析出的晶體作為抽濾的殘渣而取得後進行乾燥，得到式(I-1-A)所表示的化合物 44 份。

**【0141】** 接著，將式(I-1-A)所表示的化合物 44 份及三甲氧基[3-(甲基胺基)丙基]矽烷(東京化成工業(股份公司)製) 21.4 份在 N-甲基吡咯烷酮 50 份的存在下、在 100°C 進行 5 小時加熱。將所得的反應液冷卻至室

溫後過濾，將所得的殘渣利用水 100 份清洗，且將所得的晶體乾燥，從而得到式 (I-1) 所表示的化合物（以下有時稱為「染料 (I-1)」）。）52 份。



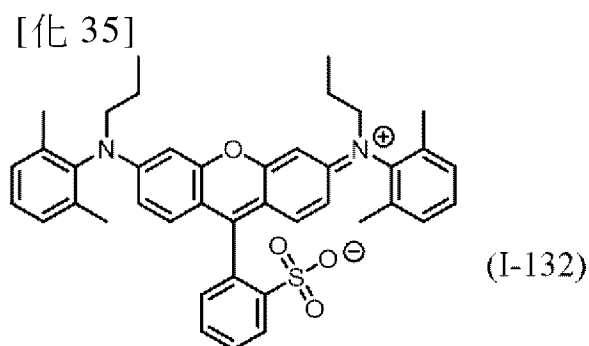
式 (I-1) 所表示的化合物的鑒定

(質量分析) 離子化模式 = ESI+ :  $m/z = [M + H]^+$  599.2

精確質量 (Exact Mass) : 598.1

[合成例 3]

【0142】 根據日本特開 2013-64096 號公報記載的方法，合成式 (I-132) 所表示的化合物（以下有時稱為「染料 (I-132)」）。）。



式 (I-132) 所表示的化合物的鑒定

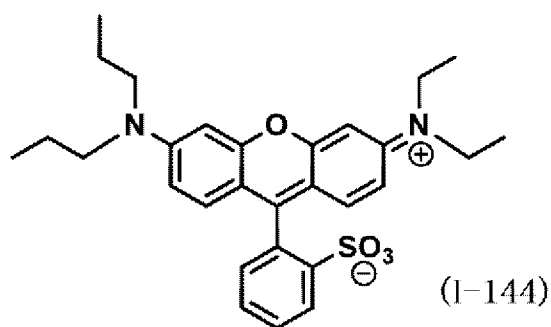
(質量分析) 離子化模式 = ESI+ :  $m/z = [M + H]^+$  659.9

精確質量 (Exact Mass) : 658.9

[合成例 4]

根據國際公開第 2014/192973 號記載的方法，合成式 (I-144) 所表示的化合物（以下有時稱為「染料 (I-144)」）。）。

[化 36]

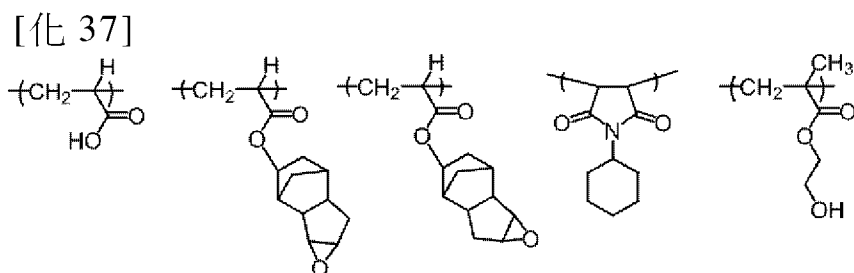


(質量分析) 離子化模式 = ESI+ :  $m/z = [M + H]^+$  442.1

精確質量 (Exact Mass) : 441.1

### [合成例 5]

**【0143】** 在具備回流冷凝器、滴液漏斗、及攪拌機的燒瓶內流通適量氮氣而置換成氮氣氣氛，放入乳酸乙酯 141 份、丙二醇單甲基醚乙酸酯 178 份，一邊攪拌一邊加熱至 85°C。接著，經 5 小時滴加丙烯酸 38 份、丙烯酸 3,4-環氧三環[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]癸-8-基酯及丙烯酸 3,4-環氧三環[5.2.1.0<sup>2,6</sup>]癸-9-基酯的混合物（含有比以莫耳比計為 1:1）25 份、N-環己基馬來醯亞胺 137 份、甲基丙烯酸 2-羥基乙酯 50 份、丙二醇單甲基醚乙酸酯 338 份的混合溶液。另一方面，經 6 小時滴加將 2,2-偶氮二異丁腈 5 份溶解於丙二醇單甲基醚乙酸酯 88 份而成的溶液。滴加結束後，在 85°C 下保持 4 小時，然後冷卻至室溫，得到利用 B 型黏度計（23°C）測定的黏度為 23 毫帕（mPas）、固體成分為 25.6% 的共聚物（樹脂（B-1））溶液。所生成的共聚物的重均分子量  $M_w$  為  $8.0 \times 10^3$ ，分散度為 2.1，固體成分換算的酸值為 109 毫克-KOH/克。樹脂 B-1 具有以下的結構單元。



對於前述樹脂的重均分子量 ( $M_w$ ) 以及數均分子量 ( $M_n$ ) 之測定，使用 GPC 法按照以下的條件來進行。

裝置：K2479 ( (股份公司) 島津製作所製)

柱：SHIMADZU Shim-pack GPC-80M

柱溫度：40°C

溶劑：THF (四氫呋喃)

待檢液濃度：25 毫克/毫升 (溶劑：THF)

流速：1.0 毫升/分鐘

檢測器：RI

校正用標準物質：TSK STANDARD POLYSTYRENE (標準聚苯乙烯) F-40、F-4、F-288、A-2500、A-500 (東曹 (股份公司) 製)

將以上所得的聚苯乙烯換算的重均分子量及數均分子量之比作為分散度 ( $M_w/M_n$ )。

### 實施例 1

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| (A) 著色劑：染料 (I-1)          | 24 份  |
| (G) 固色劑：3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷 | 23 份  |
| (E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯         | 41 份  |
| (E) 溶劑：二丙酮醇               | 371 份 |

混合，接著，

將

|                          |      |
|--------------------------|------|
| (A) 著色劑：染料 (A1X-36)      | 5 份  |
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算) | 50 份 |

第53頁，共 65 頁(發明說明書)

(C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (註冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)

50 份

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫 (BASF) 公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

396 份

(E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮

95 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

## 實施例 2

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

(A) 著色劑：染料 (I-1)

9 份

(G) 固色劑：3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷

9 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

16 份

(E) 溶劑：二丙酮醇

143 份

混合，接著，

將

(A) 著色劑：染料 (A1X-36)

11 份

(B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)

50 份

(C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (註冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)

50 份

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

401 份

(E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮

214 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

### 實施例 3

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

(A) 著色劑：染料 (I-1)

20 份

(G) 固色劑：3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷

20 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

35 份

(E) 溶劑：二丙酮醇

316 份

混合，

接著，

將

(A) 著色劑：染料 (A1X-36)

2 份

(B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)

50 份

第55頁，共 65 頁(發明說明書)

(C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (註冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)

50 份

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

456 份

(E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮

43 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

### 比較例 1

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

(A) 著色劑：染料 (I-1)

23 份

(G) 固色劑：3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷

22 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

39 份

(E) 溶劑：二丙酮醇

355 份

混合，接著，

將

(B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)

50 份

(C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (註冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)

50 份

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基)辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

509 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

< 著色圖案的製作 >

**【0144】** 在 5 公分見方的玻璃基板 (Eagle 2000；康寧公司製) 上，利用旋塗法塗佈著色固化性樹脂組合物後，在 100°C 下前烘 3 分鐘，得到著色組合物層。靜置冷卻後，將形成有著色組合物層的基板與石英玻璃製光罩的間隔設為 100 微米，使用曝光機 (TME-150RSK；拓普康 (股份公司) 製)，在大氣氣氛下，以 150 毫焦耳/平方公分 ( $\text{mJ}/\text{cm}^2$ ) 的曝光量 (以 365 奈米基準) 進行光照射。作為光罩，使用形成有 100 微米線條與間隙圖案的光罩。將光照射後的著色組合物層在包含非離子系表面活性劑 0.12% 及氫氧化鉀 0.04% 的水系顯影液中以 24°C 浸漬顯影 60 秒，水洗後，在烘箱中，以 230°C 進行 20 分鐘後烘，得到著色圖案。

< 膜厚測定 >

**【0145】** 對於所得的著色圖案，使用膜厚測定裝置 (DEKTAK3；日本真空技術 (股份公司) 製) 來測定膜厚。

< 耐光性評價 >

【0146】 在所得的著色圖案上配置紫外線截止濾光片（COLORED OPTICAL GLASS L38；豪雅(HOYA)公司製；截止 380 奈米以下的光。），利用耐光性試驗機（SUNTEST CPS+；東洋精機公司製），照射 48 小時氙燈光。

【0147】 在照射前後，使用測色儀（OSP-SP-200；奧林巴斯（股份公司）製）測定光譜，使用 C 光源的特徵函數測定 CIE 的 XYZ 表色系中的 xy 色度座標（x、y）及刺激值 Y。根據 JIS Z 8730：2009（7.色差的計算方法）中所記載的方法從該測定值計算色差 $\Delta E_{ab}^*$ ，將結果示於表 2。 $\Delta E_{ab}^*$  越小代表色差越小。此外，將試驗前後的 x、y 及 Y 的差分別以 $\Delta x$ 、 $\Delta y$ 、及 $\Delta Y$  示於表 2。

[表 2]

|       | 膜厚<br>(微米) | 耐光性評價      |            |            |                   |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
|       |            | $\Delta x$ | $\Delta y$ | $\Delta Y$ | $\Delta E_{ab}^*$ |
| 實施例 1 | 2.7        | 0.085      | 0.047      | 2.1        | 29                |
| 實施例 2 | 2.7        | 0.020      | 0.011      | 0.6        | 8                 |
| 實施例 3 | 2.7        | 0.106      | 0.071      | 5.1        | 40                |
| 比較例 1 | 2.7        | 0.105      | 0.082      | 7.5        | 44                |

#### 實施例 4

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

(A) 著色劑：染料 (I-132)

20 份

|  |       |
|--|-------|
| (A) 著色劑：染料 (A1X-36)  | 5 份   |
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)   | 50 份  |
| (C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (注冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)                | 50 份  |
| (D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (注冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製) | 7 份   |
| (F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)                    | 0.1 份 |
| (E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯  | 591 份 |
| (E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮  | 95 份  |
| (E) 溶劑：二丙酮醇  | 61 份  |

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

## 比較例 2

<著色固化性樹脂組合物的調製>

將

|   |      |
|---|------|
| (A) 著色劑：染料 (I-132)  | 19 份 |
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)                                  | 50 份 |
| (C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (注冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製) | 50 份 |

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基)辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯 655 份

(E) 溶劑：二丙酮醇 59 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

藉由與實施例 1 相同的方法，由實施例 4 及比較例 2 的著色固化性樹脂組合物分別製作著色圖案，對所得的著色圖案進行膜厚測定及耐光性評價。將結果示於表 3。

[表 3]

|       | 膜厚<br>(微米) | 耐光性評價      |            |            |                |
|-------|------------|------------|------------|------------|----------------|
|       |            | $\Delta x$ | $\Delta y$ | $\Delta Y$ | $\Delta Eab^*$ |
| 實施例 4 | 2.8        | 0.033      | 0.018      | 0.7        | 12             |
| 比較例 2 | 2.8        | 0.055      | 0.035      | 1.4        | 21             |

## 實施例 5

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

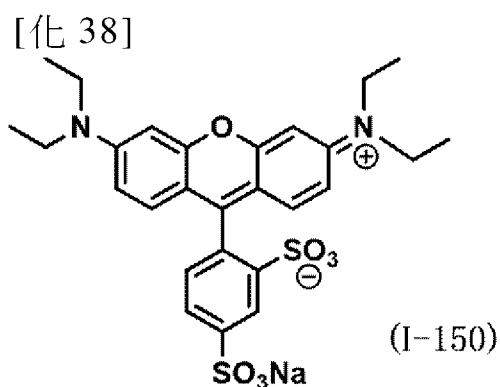
(A) 著色劑：Acid Red 52 (東京化成工業 (股份公司) 製) 20 份

(A) 著色劑：染料 (A1X-36) 5 份

|  |       |
|--|-------|
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)   | 50 份  |
| (C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (注冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)                | 50 份  |
| (D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (注冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製) | 7 份   |
| (F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)                    | 0.1 份 |
| (E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯  | 276 份 |
| (E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮  | 95 份  |
| (E) 溶劑：二丙酮醇  | 376 份 |

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

予以說明的是，Acid Red 52 是式 (I-150) 所表示的化合物。



### 比較例 3

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

|  |       |
|--|-------|
| (A) 著色劑：Acid Red 52（東京化成工業（股份公司）製）                                   | 19 份  |
| (B) 樹脂：樹脂（B-1）（固體成分換算）   | 50 份  |
| (C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯（KAYARAD（注冊商標）DPHA；日本化藥（股份公司）製）                 | 50 份  |
| (D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-（4-苯硫基苯基）辛烷-1-酮-2-胺（IRGACURE（注冊商標）OXE 01；巴斯夫公司製） | 7 份   |
| (F) 調平劑：聚醚改質矽油（TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧（股份公司）製）                   | 0.1 份 |
| (E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯  | 355 份 |
| (E) 溶劑：二丙酮醇  | 359 份 |

混合，從而著色固化性樹脂組合物。

藉由與實施例 1 相同的方法，由實施例 5 及比較例 3 的著色固化性樹脂組合物分別製作著色圖案，對所得的著色圖案進行膜厚測定及耐光性評價。將結果示於表 4。

[表 4]

|       | 膜厚<br>(微米) | 耐光性評價      |            |            |                |
|-------|------------|------------|------------|------------|----------------|
|       |            | $\Delta x$ | $\Delta y$ | $\Delta Y$ | $\Delta Eab^*$ |
| 實施例 5 | 2.5        | 0.138      | 0.133      | 16.9       | 69             |
| 比較例 3 | 2.5        | 0.088      | 0.190      | 39.4       | 102            |

**實施例 6**

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

|  |       |
|--|-------|
| (A) 著色劑：染料 (I-144)   | 20 份  |
| (A) 著色劑：染料 (A1X-36)  | 5 份   |
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算)   | 50 份  |
| (C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (注冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)                | 50 份  |
| (D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (注冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製) | 7 份   |
| (F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)                    | 0.1 份 |
| (E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯  | 276 份 |
| (E) 溶劑：N-甲基吡咯烷酮  | 95 份  |
| (E) 溶劑：二丙酮醇  | 376 份 |

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

**比較例 4**

< 著色固化性樹脂組合物的調製 >

將

|                          |      |
|--------------------------|------|
| (A) 著色劑：染料 (I-144)       | 19 份 |
| (B) 樹脂：樹脂 (B-1) (固體成分換算) | 50 份 |

第63頁，共 65 頁(發明說明書)

(C) 聚合性化合物：二新戊四醇六丙烯酸酯 (KAYARAD (註冊商標) DPHA；日本化藥 (股份公司) 製)

50 份

(D) 聚合起始劑：N-苯甲醯氧基-1-(4-苯硫基苯基) 辛烷-1-酮-2-胺 (IRGACURE (註冊商標) OXE 01；巴斯夫公司製)

7 份

(F) 調平劑：聚醚改質矽油 (TORAY SILICONE SH8400；東麗道康寧 (股份公司) 製)

0.1 份

(E) 溶劑：丙二醇單甲基醚乙酸酯

355 份

(E) 溶劑：二丙酮醇

359 份

混合，從而得到著色固化性樹脂組合物。

藉由與實施例 1 相同的方法，由實施例 6 及比較例 4 的著色固化性樹脂組合物分別製作著色圖案，對所得的著色圖案進行膜厚測定及耐光性評價。將結果示於表 5。

[表 5]

|       | 膜厚<br>(微米) | 耐光性評價      |            |            |                   |
|-------|------------|------------|------------|------------|-------------------|
|       |            | $\Delta x$ | $\Delta y$ | $\Delta Y$ | $\Delta E_{ab}^*$ |
| 實施例 6 | 2.5        | 0.080      | 0.041      | 1.3        | 26                |
| 比較例 4 | 2.5        | 0.107      | 0.074      | 5.3        | 41                |

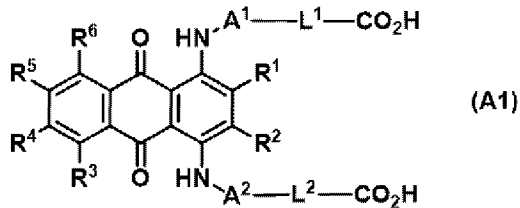
**【0148】** 根據實施例的著色固化性樹脂組合物，可確認所得的彩色濾光片顯示出優異的耐光性。

【符號說明】：無

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種著色固化性樹脂組合物，其含有著色劑、樹脂、聚合性化合物、及聚合起始劑，

該著色劑包含式 (A1) 所表示的化合物及式 (A2) 所表示的化合物，



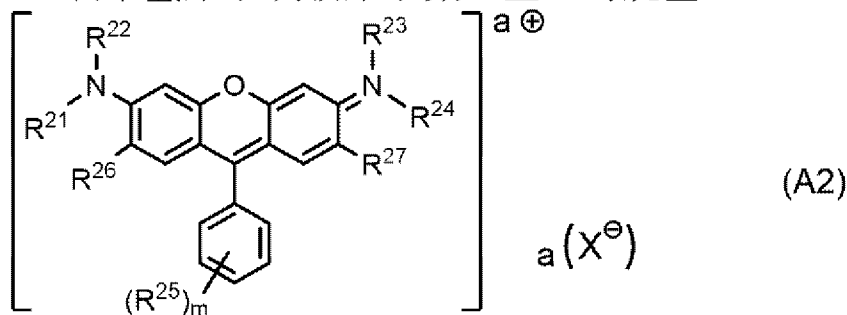
式 (A1) 中，

$A^1$  及  $A^2$  各自獨立表示可具有取代基的伸苯基，

$L^1$  及  $L^2$  各自獨立表示碳原子數 1 至 15 的二價烴基，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-SO_2-$ 、或  $-NR^7-$  取代，其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同的基團取代，

$R^1$  至  $R^6$  各自獨立表示氫原子、鹵素原子、或碳原子數 1 至 8 的烷基，

$R^7$  表示氫原子或碳原子數 1 至 8 的烷基，



式 (A2) 中， $R^{21}$  至  $R^{24}$  各自獨立表示氫原子、可具有取代基的碳原子數 1 至 20 的單價烴基、或  $-R^{50}-Si(R^{29})_3$ ，該取代基係排除  $-CO_2H$ ，該烴基所含的  $-CH_2-$  可被  $-O-$ 、 $-CO-$ 、或  $-NR^{30}-$  取代，其中，相鄰的  $-CH_2-$  不會同時被相同的基團取代， $R^{21}$  與  $R^{22}$  可一起形成含氮原子的環， $R^{23}$  與  $R^{24}$  可一起形成含氮原子的環，

$R^{25}$  表示  $-\text{OH}$ 、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 、 $-\text{SO}_3^-Z^+$ 、 $-\text{CO}_2^-$ 、 $-\text{CO}_2\text{H}$ 、 $-\text{CO}_2^-Z^+$ 、 $-\text{CO}_2R^{28}$ 、 $-\text{SO}_3R^{28}$ 、或  $-\text{R}^{50}-\text{Si}(\text{R}^{29})_3$ ，

$R^{26}$  及  $R^{27}$  各自獨立表示氫原子或碳原子數 1 至 6 的烷基，

$m$  表示 0 至 5 的整數，當  $m$  為 2 以上時，多個  $R^{25}$  可相同也可不同，

$a$  表示 0 或 1，

$X^-$  表示任意的陰離子，

$Z^+$  表示任意的陽離子，

$R^{28}$  表示碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代，在存在多個  $R^{28}$  的情況下，多個  $R^{28}$  各自可相同也可不同，

$R^{50}$  表示碳原子數 1 至 10 的烷二基，構成該烷二基的  $-\text{CH}_2-$  可被  $-\text{O}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{NR}^{30}-$ 、 $-\text{OCO}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{OCONH}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、或  $-\text{NHCO}-$  取代，其中，相鄰的  $-\text{CH}_2-$  不會同時被相同的基團取代，

$R^{29}$  表示氫原子、烴基、碳原子數 1 至 4 的烷基、或碳原子數 1 至 4 的烷氧基，多個  $R^{29}$  各自可相同也可不同，

$R^{30}$  表示氫原子或碳原子數 1 至 20 的單價飽和烴基，該飽和烴基所含的氫原子可被鹵素原子取代。

**【請求項2】** 一種彩色濾光片，其係由如請求項 1 所述的著色固化性樹脂組合物形成。

**【請求項3】** 一種顯示裝置，其包含如請求項 2 所述的彩色濾光片。