



(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 I559084 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：103110904

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 24 日

(51)Int. Cl. : G03F7/028 (2006.01)

C09B47/04 (2006.01)

C09B23/00 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

(71)申請人：奇美實業股份有限公司 (中華民國) CHI MEI CORPORATION (TW)

臺南市仁德區三甲里 59 之 1 號

(72)發明人：許榮賓 HSU, JUNGPIN (TW)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 201300467A

TW 201335670A

TW 201344354A

JP 2010-54808A

KR 10-2011-0109033A

審查人員：簡昭莢

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 73 頁

(54)名稱

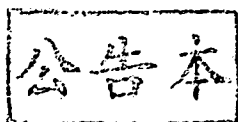
彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其應用

BLUE PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR COLOR FILTER AND APPLICATION THEREOF

(57)摘要

本發明係有關一種彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其應用。該藍色感光性樹脂組成物包含有機顏料(A)、染料(B)、鹼可溶性樹脂(C)、具有乙烯性不飽和基之化合物(D)、光起始劑(E)及有機溶劑(F)。該鹼可溶性樹脂(C)包含具有受阻胺結構之第一鹼可溶性樹脂(C-1)。本發明之藍色感光性樹脂組成物可提升彩色濾光片之電壓保持率及對比度。

The present invention relates to a blue photosensitive resin composition for a color filter and an application thereof. The blue photosensitive resin composition includes an organic pigment (A), a dye (B), an alkali-soluble resin (C), a compound having a vinyl unsaturated group (D), a photo-initiator (E) and a solvent (F). The alkali-soluble resin (C) includes a first alkali-soluble resin (C-1) having a hindered amine structure. The blue photosensitive resin composition of the present invention can improve a voltage holding ratio and a contrast of the color filter.



發明摘要

※申請案號：103110904

※申請日：103. 3. 24

※IPC 分類：

G03F 7/028 (2006.01)

C09B 47/64 (2006.01)

C09B 23/00 (2006.01)

G02B 5/50 (2006.01)

【發明名稱】

彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其應用

BLUE PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR
COLOR FILTER AND APPLICATION THEREOF

【中文】

本發明係有關一種彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其應用。該藍色感光性樹脂組成物包含有機顏料(A)、染料(B)、鹼可溶性樹脂(C)、具有乙烯性不飽和基之化合物(D)、光起始劑(E)及有機溶劑(F)。該鹼可溶性樹脂(C)包含具有受阻胺結構之第一鹼可溶性樹脂(C-1)。本發明之藍色感光性樹脂組成物可提升彩色濾光片之電壓保持率及對比度。

【英文】

The present invention relates to a blue photosensitive resin composition for a color filter and an application thereof. The blue photosensitive resin composition includes an organic pigment (A), a dye (B), an alkali-soluble resin (C), a compound having a vinyl unsaturated group (D),

a photo-initiator (E) and a solvent (F). The alkali-soluble resin (C) includes a first alkali-soluble resin (C-1) having a hindered amine structure. The blue photosensitive resin composition of the present invention can improve a voltage holding ratio and a contrast of the color filter.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

【發明名稱】

彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其應用

BLUE PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITION FOR
COLOR FILTER AND APPLICATION THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種液晶顯示器之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物及其所形成之彩色濾光片，特別是提供一種電壓保持率及對比度佳之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物。

【先前技術】

【0002】 隨著液晶顯示器技術之提昇及應用之擴展，具有高色彩再現性之大型液晶顯示器(例如：液晶電視)也正被積極之開發。一般而言，桌上型液晶顯示器之色彩再現性的 NTSC 比約為 50%至 60%，而液晶電視之 NTSC 比約為 60%至 75%。因此，將該桌上型液晶顯示器用之元件，如：液晶顯示元件與背光單元[如冷陰極射線管(cold cathode fluorescent lamp；CCFL)]應用於液晶電視上，無法滿足液晶電視所需之色彩再現性之要求。

【0003】 為製得能符合液晶電視所需之色彩再現性規格，當使用桌上型液晶顯示器用之背光單元時，需將所搭配之彩色濾光片中之藍色濾光片片段的膜厚增加、或將該藍色濾

光片片段中所含之顏料濃度增加，但該等做法會導致該藍色濾光片片段之光穿透率大為減低。

【0004】日本特許公開第平 9-95638 號公報揭示一種用於彩色濾光片之藍色感光性樹脂組成物，且該組成物包含 α 型酞菁銅(alpha-copper phthalocyanine)藍色顏料、 ϵ 型酞菁(epsilon-copper phthalocyanine)藍色顏料、感光性樹脂、光起始劑及溶劑。此外，日本特許公開第平 9-197663 號公報也揭示一種用於彩色濾光片之藍色感光性樹脂組成物，且該組成物包含酞菁銅(copper phthalocyanine)藍色顏料、藍蔥酮(indanthrone blue)藍色顏料、感光性樹脂、光起始劑及溶劑。

【0005】上述二件專利之藍色感光性樹脂組成物皆透過使用不同種類之藍色顏料來改善穿透率之問題。然而，如果提高該顏料之濃度，由於顏料粒子本身具有一定之粒徑而產生光散射，會使具有該藍色感光性樹脂組成物之彩色濾光片之對比度降低。因此，日本特許公開第 2006-079012 號公報揭示組合僅以吸光而呈現顏色之吡唑方酸(pyrazole squarylium)系染料及藍色顏料(Pigment Blue; P.B.) 15:6，可提高彩色濾光片之對比度。然而，此方法易導致該感光性樹脂組成物之電壓保持率過低而導致在顯示畫面時容易有殘像之缺陷存在。

【0006】因此，如何提升電壓保持率及液晶顯示裝置之對比度，以達到目前業界之要求，為本發明所屬技術領域中努力研究之目標。

【發明內容】

【0007】 因此，本發明之一態樣是在提供一種彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物。此藍色感光性樹脂組成物可提升彩色濾光片之電壓保持率及對比度。

【0008】 本發明之另一態樣是在提供一種製造彩色濾光片之方法，其係利用前述之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物形成畫素層。

【0009】 本發明之又一態樣是在提供一種彩色濾光片，其係利用前述之方法製得。

【0010】 本發明之再一態樣是在提供一種液晶顯示裝置，其包含前述之彩色濾光片。

【0011】 根據本發明之上述態樣，提出一種彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物，此藍色感光性樹脂組成物包含有機顏料(A)、染料(B)、鹼可溶性樹脂(C)、具有乙烯性不飽和基之化合物(D)、光起始劑(E)及有機溶劑(F)，以下析述之。

藍色感光性樹脂組成物

有機顏料(A)

【0012】 本發明之有機顏料(A)係藍色顏料。有機顏料(A)較佳可包含以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)。

以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)

【0013】 該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)可包含但不限於 C.I.顏料藍 15:1(C.I. PB15:1)、C.I.顏料藍 15:2(C.I. PB15:2)、C.I.顏料藍 15:3(C.I. PB15:3)、C.I.顏料藍 15:4(C.I.

PB15:4)、C.I.顏料藍 15:5(C.I. PB15:5)或 C.I.顏料藍 15:6(C.I. PB15:6)。該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)可單獨一種或混合複數種使用。

【0014】基於後述之鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)之使用量為 20 重量份至 200 重量份，較佳為 30 重量份至 180 重量份，更佳為 40 重量份至 160 重量份。

【0015】當本發明之有機顏料(A)包含該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)時，所製得之藍色感光性樹脂組成物可提升彩色濾光片之對比度。

紫色有機顏料(A-2)

【0016】除了前述該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)外，該有機顏料(A)可選擇性地包含紫色有機顏料(A-2)。

【0017】該紫色有機顏料(A-2)可包含但不限於 C.I.顏料紫 14(C.I. PV14)、C.I.顏料紫 19(C.I. PV19)、C.I.顏料紫 23(C.I. PV23)、C.I.顏料紫 29(C.I. PV29)、C.I.顏料紫 32(C.I. PV32)、C.I.顏料紫 33(C.I. PV33)、C.I.顏料紫 36(C.I. PV36)、C.I.顏料紫 37(C.I. PV37)、C.I.顏料紫 38(C.I. PV38)、C.I.顏料紫 40(C.I. PV40)或 C.I.顏料紫 50(C.I. PV50)。前述之紫色有機顏料(A-2)可單獨一種或混合複數種使用。

【0018】基於該鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該紫色有機顏料(A-2)之使用量為 10 重量份至 100 重量

份，較佳為 15 重量份至 90 重量份，更佳為 20 重量份至 80 重量份。

【0019】當本發明之有機顏料(A)包含該紫色有機顏料(A-2)時，所製得之藍色感光性樹脂組成物可更進一步地提升彩色濾光片之對比度。

以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)以外之藍色顏料(A-3)

【0020】該有機顏料(A)可選擇性地包含該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)以外之藍色顏料(A-3)。

該藍色顏料(A-3)可包含但不限於 C.I.顏料藍 1、C.I.顏料藍 21、C.I.顏料藍 22、C.I.顏料藍 60、C.I.顏料藍 61 或 C.I.顏料藍 64。前述之藍色顏料(A-3)可單獨一種或混合複數種使用。

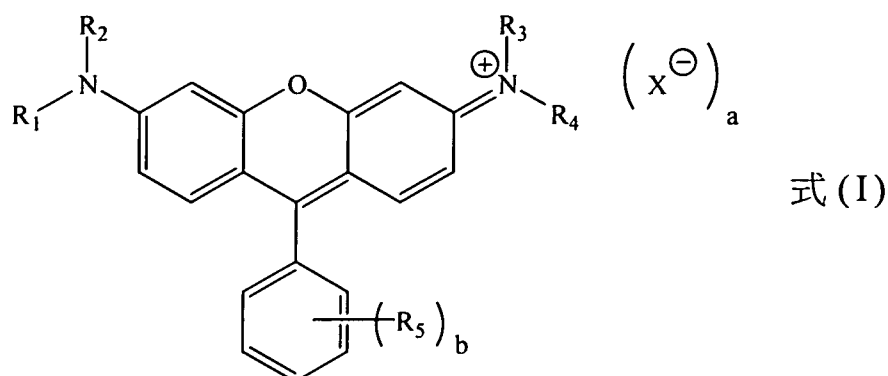
以鹵化酞菁結構為主之綠色顏料(A-4)

【0021】為了調整藍色感光性樹脂組成物之色度，該有機顏料(A)可選擇性地包含以鹵化酞菁結構為主之綠色顏料(A-4)。

【0022】該以鹵化酞菁結構為主之綠色顏料(A-4)可包含但不限於 C.I.顏料綠 07、C.I.顏料綠 36、C.I.顏料綠 37、C.I.顏料綠 42 或 C.I.顏料綠 58。更佳地，該以鹵化酞菁結構為主之綠色顏料(A-4)係為 C.I.顏料綠 07、C.I.顏料綠 36、C.I.顏料綠 37、C.I.顏料綠 42、C.I.顏料綠 58 或此等組合。前述以鹵化酞菁結構為主之綠色顏料(A-4)可單獨一種或混合複數種使用。

染料(B)

【0023】 本發明之染料(B)具有如下式(I)所示之結構的紅色染料：



於式(I)中， R_1 至 R_4 各自獨立地代表氫原子、 $-R_6$ 、碳數為 6 至 10 之芳香羥基或經鹵素原子、 $-R_6$ 、 $-OH$ 、 $-OR_6$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3M$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_6$ 、 $-SO_3R_6$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ 所取代碳數為 6 至 10 之芳香羥基； R_5 代表 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3M$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_6$ 、 $-SO_3R_6$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ ； X 代表鹵素原子； a 代表 0 或 1 且 b 代表 0 至 5 之整數。當 b 代表 2 至 5 時，複數個 R_5 為相同或不相同。前述之 R_6 、 R_8 、 R_9 與 M 分別如下所述。

【0024】 前述之 R_6 代表碳數為 1 至 10 之烷基或經鹵素原子所取代碳數為 1 至 10 之烷基，其中該碳數為 1 至 10 之烷基或該經鹵素原子所取代碳數為 1 至 10 之烷基中的 $-CH_2-$ 係未被取代或可被 $-O-$ 、羰基或 $-NR_7-$ 所取代。該 R_7 代表碳數為 1 至 10 之烷基或經鹵素原子取代碳數為 1 至 10 之烷基。

【0025】 前述之 R_8 及 R_9 各自獨立地代表碳數為 1 至 10 之直鏈烷基或支鏈烷基、碳數為 3 至 30 之環烷基，或者 $-Q$ 。該 Q 代表碳數為 6 至 10 之芳香羥基、碳數為 5 至 10 之雜

芳香基。再者，Q 亦可代表經鹵素原子、 $-R_6$ 、 $-OH$ 、 $-OR_6$ 、 $-NO_2$ 、 $-CH=CH_2$ 或 $-CH=CH-R_6$ 所取代之碳數為 6 至 10 之芳香羥基，或者經鹵素原子、 $-R_6$ 、 $-OH$ 、 $-OR_6$ 、 $-NO_2$ 、 $-CH=CH_2$ 或 $-CH=CH-R_6$ 所取代之碳數為 5 至 10 之雜芳香基，其中 R_6 之定義如前所述。

【0026】 當 R_8 及 R_9 各自獨立地代表碳數為 1 至 10 之直鏈烷基或支鏈烷基，或者碳數為 3 至 30 之環烷基時，該直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基中之氫原子係未被取代或可被一取代基所取代，其中該取代基係選自於由羥基、鹵素原子、 $-Q$ 、 $-CH=CH_2$ 及 $-CH=CH-R_6$ 所組成之一群組，且該 Q 及該 R_6 之定義分別如前所述。

【0027】 當 R_8 及 R_9 各自獨立地代表碳數為 1 至 10 之直鏈烷基或支鏈烷基，或者碳數為 3 至 30 之環烷基時，該直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基中之 $-CH_2-$ 係未被取代或可被 $-O-$ 、羧基或 $-NR_7-$ 所取代。該 R_7 之定義如前所述。

【0028】 前述之 R_8 及 R_9 可以鍵結形成碳數為 1 至 10 之雜環基，其中該碳數為 1 至 10 之雜環基中之氫原子係未被取代或可被 $-R_6$ 、 $-OH$ 或 $-Q$ 所取代，且該 Q 及該 R_6 之定義分別如前所述。

【0029】 前述之 M 代表鉀或鈉。

【0030】 較佳地，前述之 R_6 可為甲基、乙基、丙基、異丙基、丁基、異丁基、戊基、異戊基、新戊基(neopentyl)、環戊基、己基、環己基、庚基、環庚烷、辛基、環辛基、2-乙基己基、壬基、癸基、三環 $[5.3.0.0^{3,10}]$ 癸基

[tricycle(5.3.0.0^{3,10}) decanyl]、甲氧基丙基、己氧基丙基、2-乙基己氧基丙基、甲氧基己基或環氧基丙基。

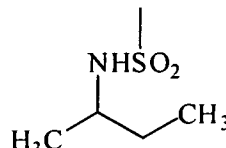
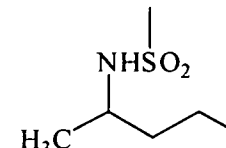
【0031】於前述之 R_1 至 R_4 中，碳數為 6 至 10 之芳香羥基較佳可為苯基或萘基。

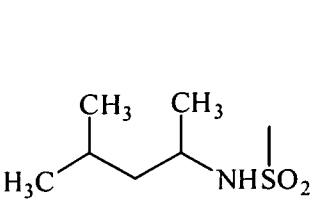
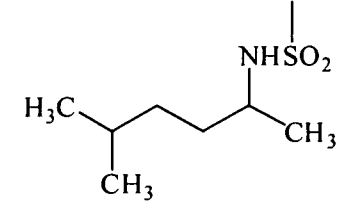
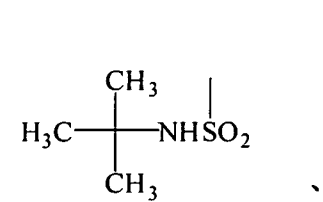
【0032】於前述之 R_1 至 R_5 中，該 $-\text{SO}_3\text{R}_6$ 可為甲基磺醯基(methanesulfonyl)、乙基磺醯基(ethanesulfonyl)、己基磺醯基(hexanesulfonyl)或癸基磺醯基(decanesulfonyl)。

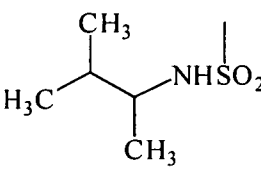
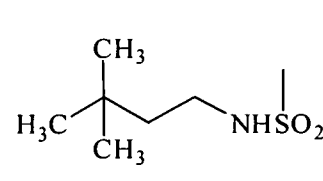
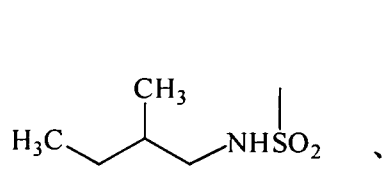
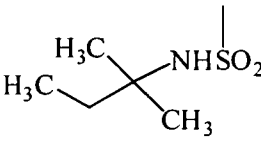
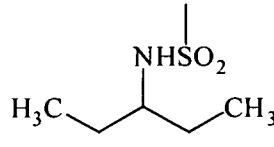
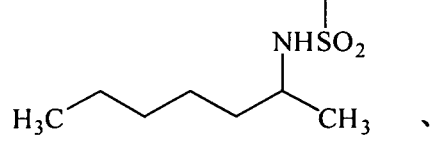
【0033】於前述之 R_1 至 R_5 中，該 $-\text{COOR}_6$ 可為甲氧基羰基(methyloxycarbonyl)、乙氧基羰基(ethyloxycarbonyl)、丙氧基羰基、異丙氧基羰基、丁氧基羰基、異丁氧基羰基、戊氧基羰基、異戊氧基羰基、新戊氧基羰基、環戊氧基羰基、己氧基羰基、環己氧基羰基、庚氧基羰基、環庚氧基羰基、辛氧基羰基、環辛氧基羰基、2-乙基己氧基羰基、壬氧基羰基、癸氧基羰基、三環[5.3.0.0^{3,10}]癸基羰基、甲氧基丙氧基羰基、己氧基丙氧基羰基、2-乙基己氧基丙氧基羰基、或甲氧基己氧基羰基。

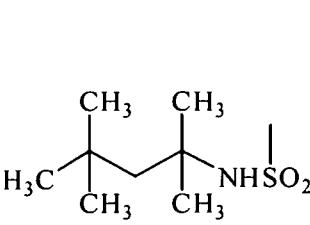
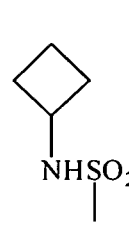
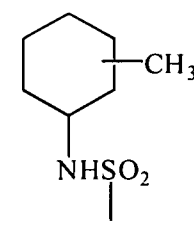
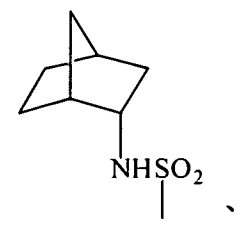
【0034】於前述之 R_1 至 R_5 中，該 $-\text{SO}_2\text{NHR}_8$ 可為胺磺醯基(sulfamoyl)、甲基胺磺醯基、乙基胺磺醯基、丙基胺磺醯基、異丙基胺磺醯基、丁基胺磺醯基、異丁基胺磺醯基、戊基胺磺醯基、異戊基胺磺醯基、新戊基胺磺醯基、環戊基胺磺醯基、己基胺磺醯基、環己基胺磺醯基、庚基胺磺醯基、環庚烷胺磺醯基、辛基胺磺醯基、環辛基胺磺醯基、2-乙基己基胺磺醯基、壬基胺磺醯基、癸基胺磺醯基、三

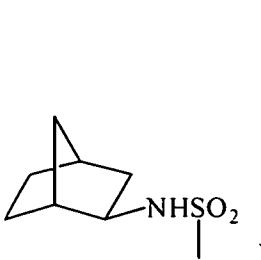
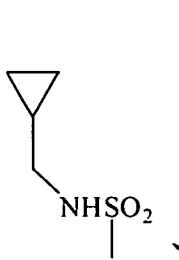
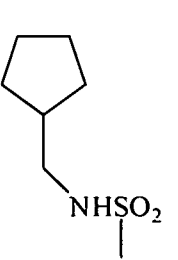
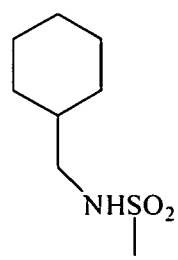
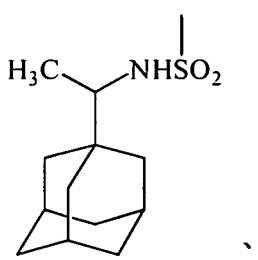
環[5.3.0.0^{3,10}]癸基胺磺醯基、甲氧基丙基胺磺醯基、己氧基丙基胺磺醯基、2-乙基己氧基丙基胺磺醯基、甲氧基己基胺磺醯基、環氧基丙基胺磺醯基、1,5-二甲基己基胺磺醯基、丙氧基丙基胺磺醯基、異丙氧基丙基胺磺醯基、3-苯

基-1-甲基丙基胺磺醯基、、、

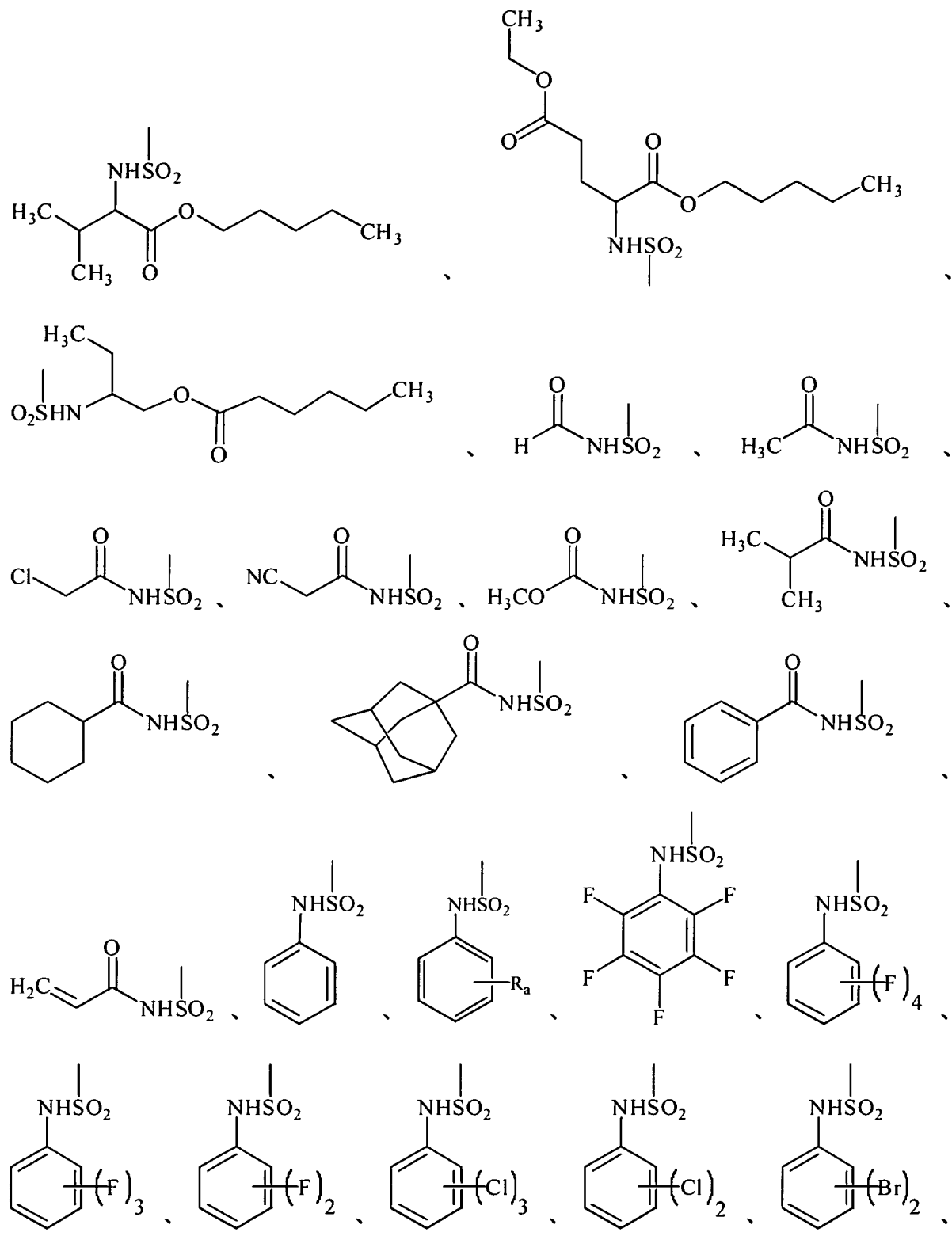
、、、

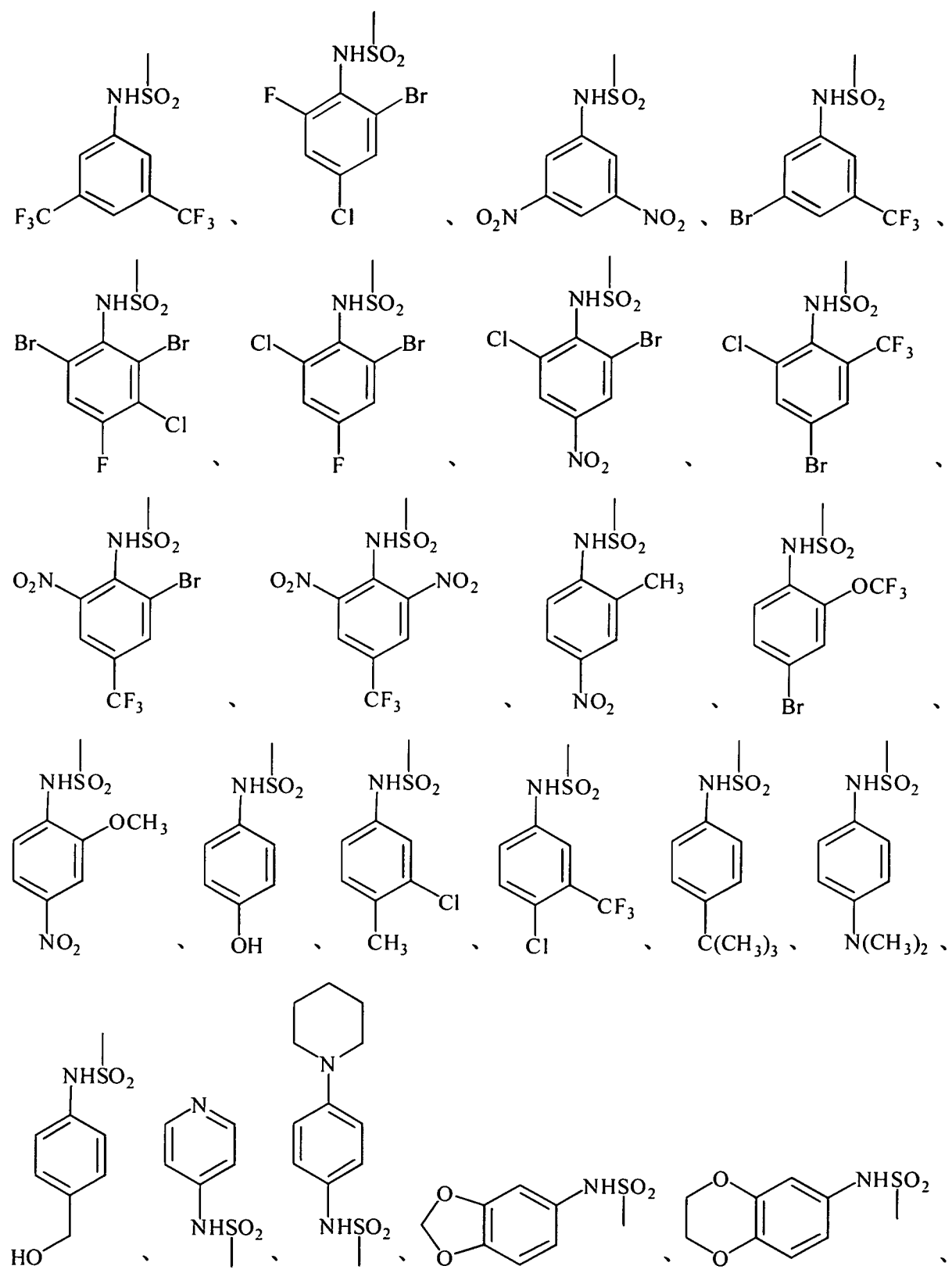
、、、
、、、

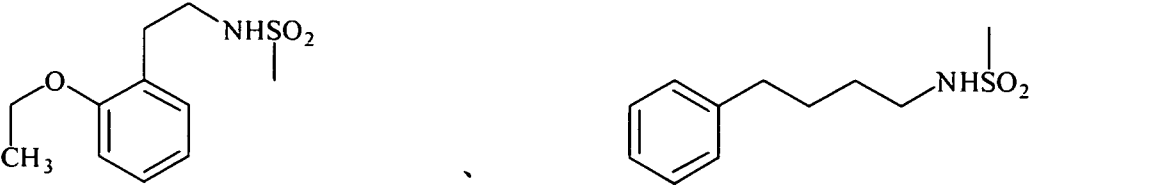
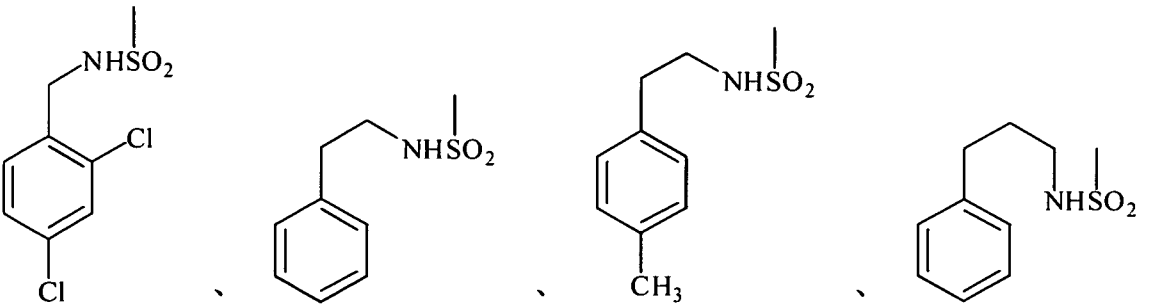
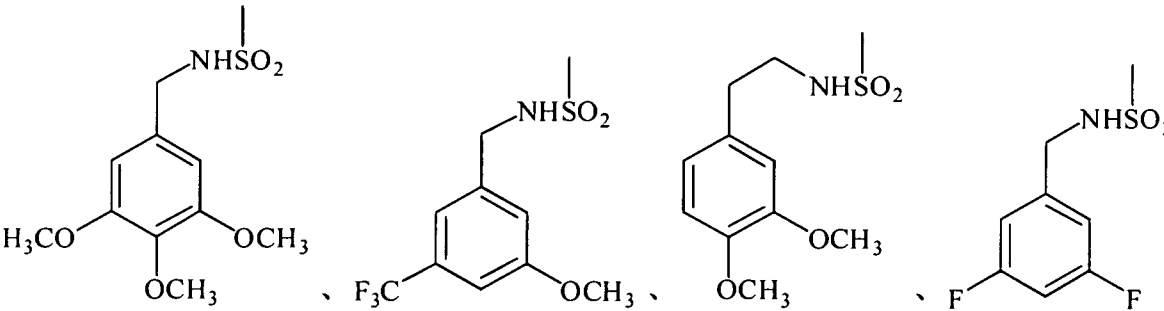
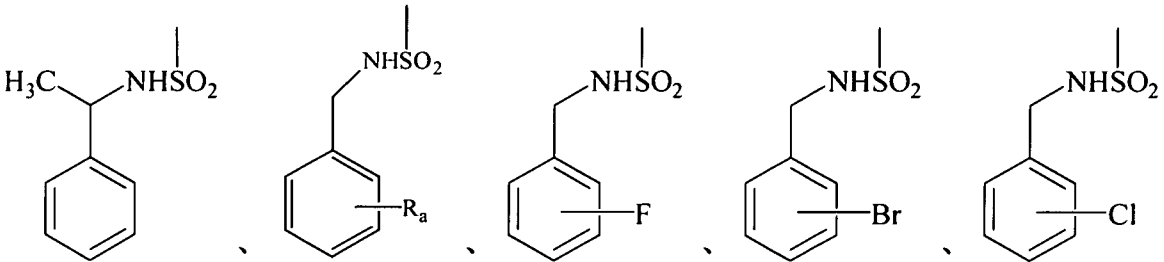
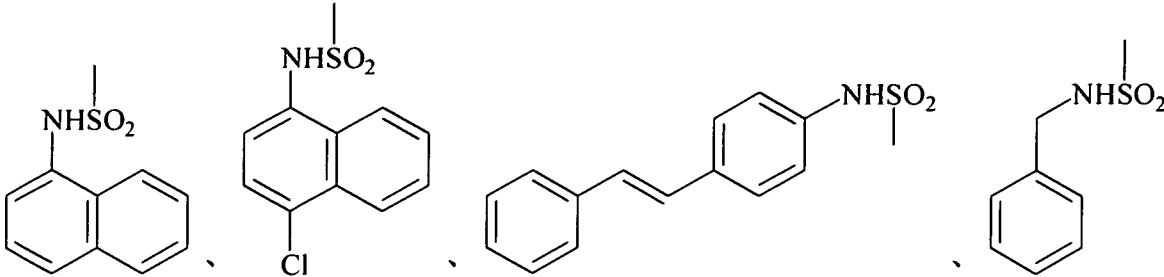
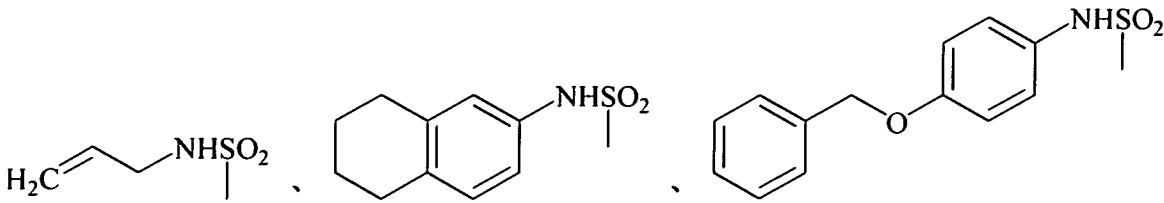
、、、、、

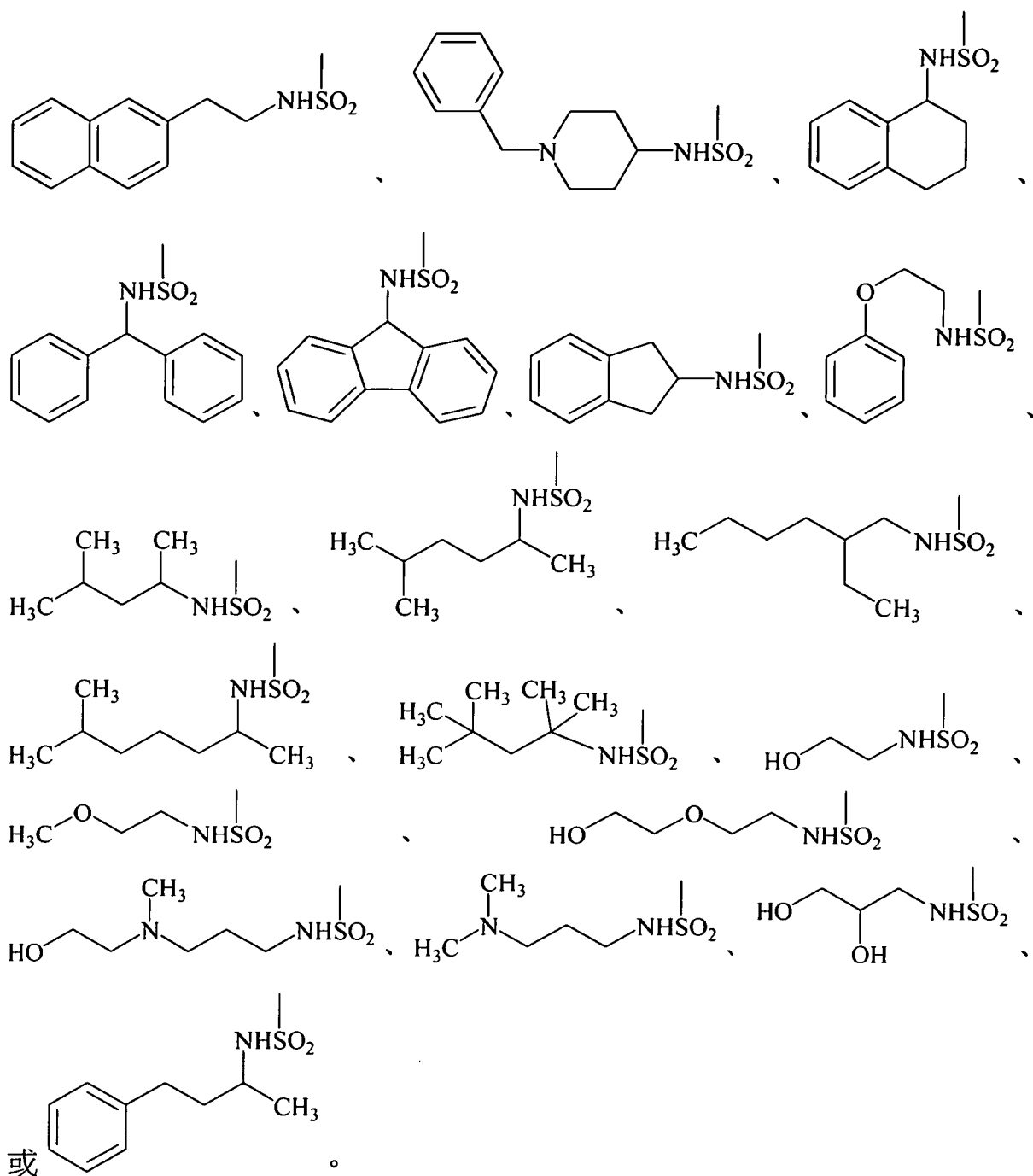
、、、、、



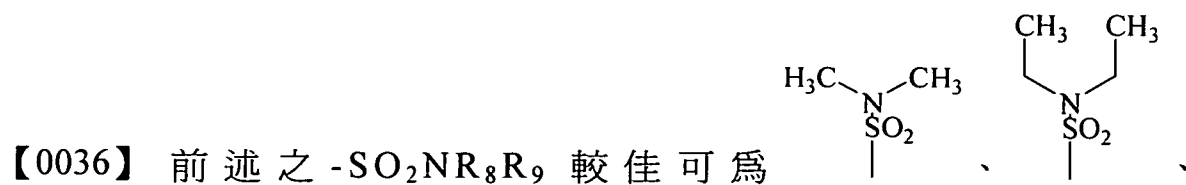


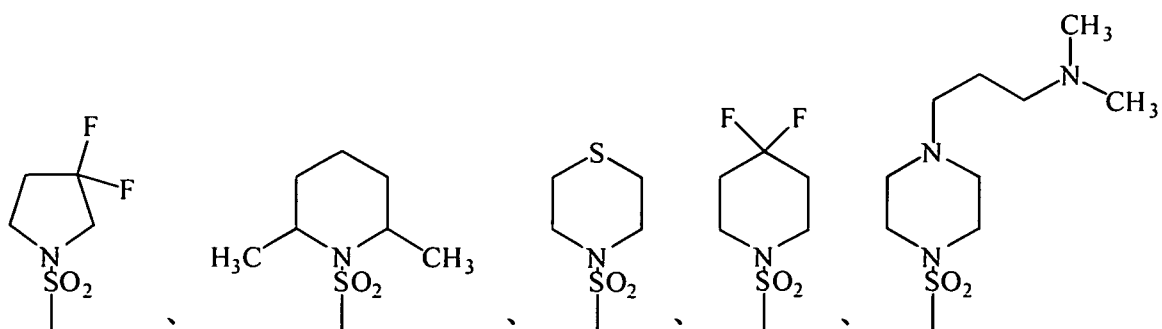


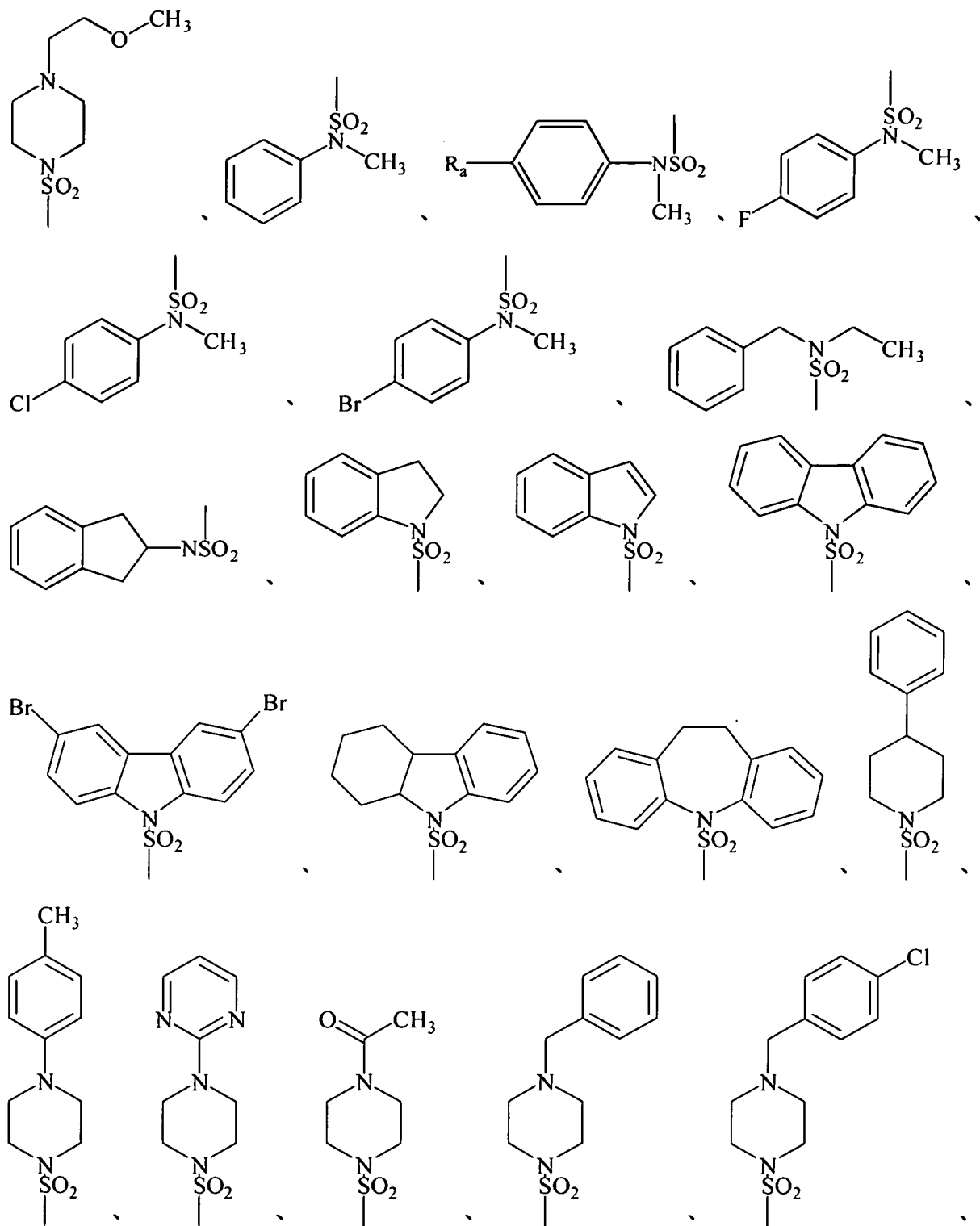


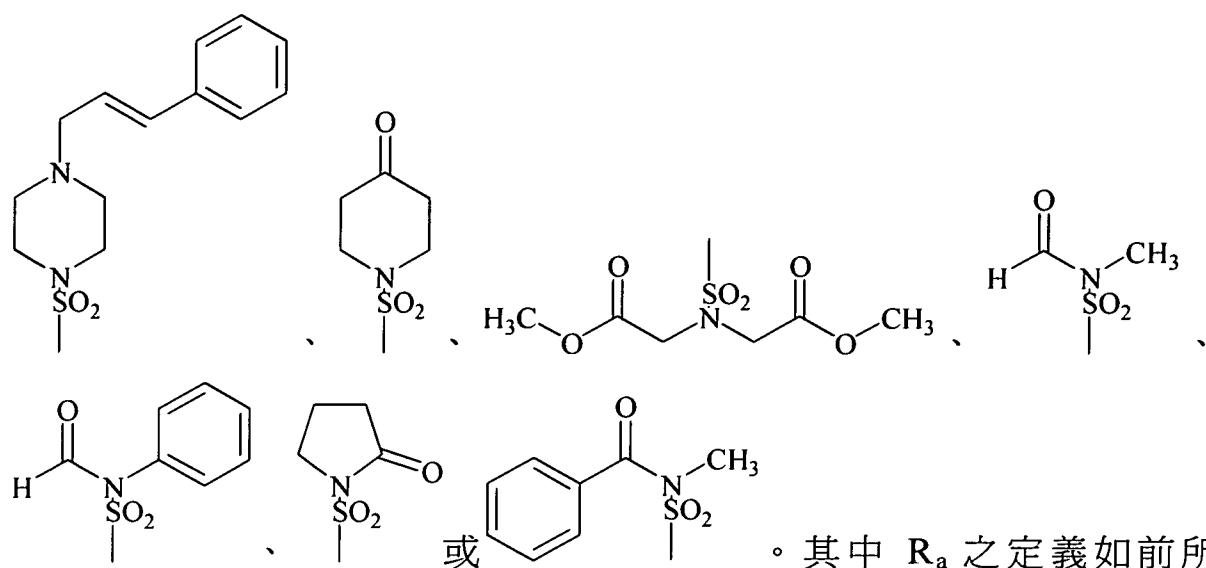


【0035】 上述之 R_a 代表碳數為 1 至 3 之烷基、碳數為 1 至 3 之烷氧基、經鹵素原子取代碳數為 1 至 3 之烷基或經鹵素原子取代碳數為 1 至 3 之烷氧基。



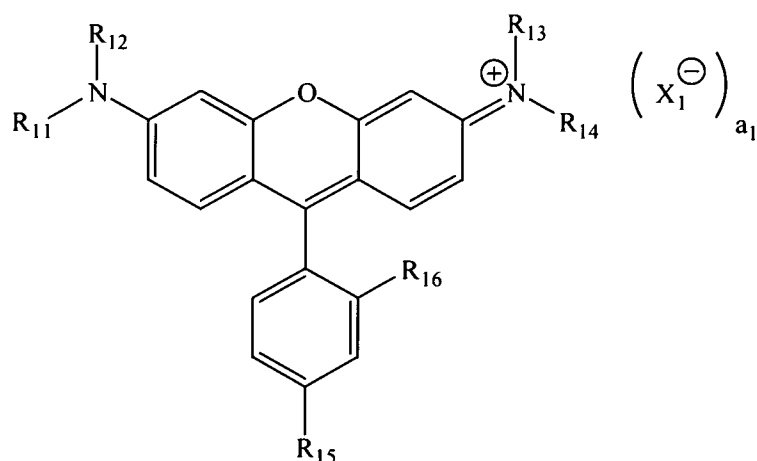






述，在此不另贅述。

【0037】染料(B)較佳可包含具有如下式(I-1)所示之結構的紅色染料：

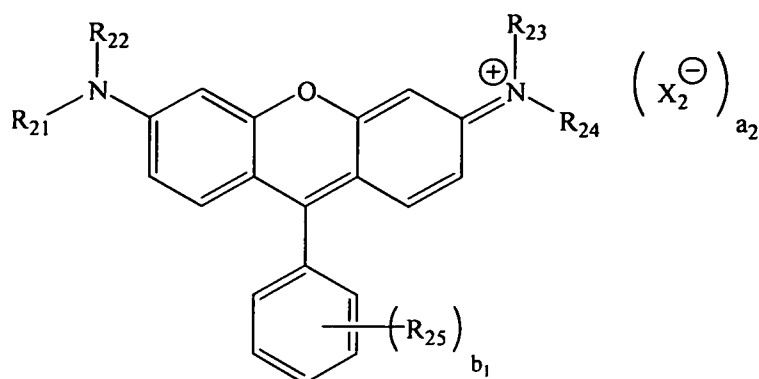


式(I-1)

於式(I-1)中， R_{11} 至 R_{14} 分別獨立地代表氫原子、 $-R_6$ 、碳數為 6 至 10 之芳香羥基，或者經鹵素原子、 $-R_6$ 、 $-OH$ 、 $-OR_6$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3Na$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_6$ 、 $-SO_3R_6$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ 所取代碳數為 6 至 10 之芳香羥基，其中 R_6 之定義如前所述； R_{15} 代表氫原子、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ ，且 R_{16} 代表 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ ，其中 R_8 與 R_9 之定義分別如前所述； X_1 代表

鹵素原子； a_1 代表 0 或 1。

【0038】染料(B)較佳可包含具有如下式(I-2)所示之結構的紅色染料：



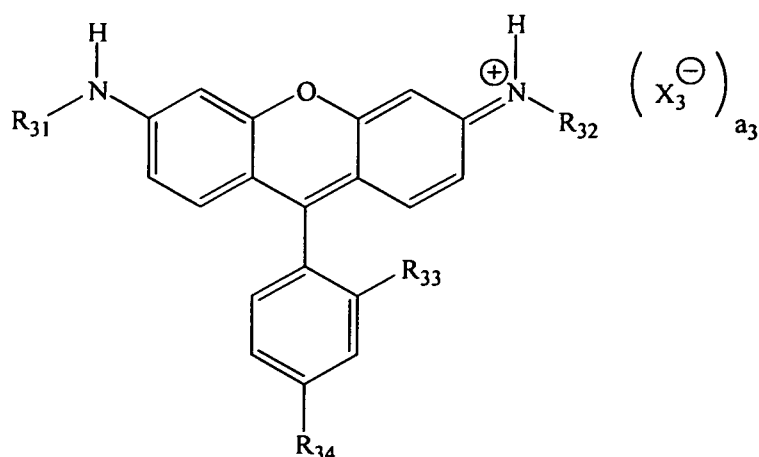
式(I-2)

於式(I-2)中， R_{21} 至 R_{24} 分別獨立地代表氫原子、碳數為 6 至 10 之芳香烴基，或者經鹵素原子、 $-R_{26}$ 、 $-OH$ 、 $-OR_{26}$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3Na$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_{26}$ 、 $-SO_3R_{26}$ 、或 $-SO_2NHR_{28}$ 取代碳數為 6 至 10 之芳香烴基； R_{25} 代表 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3Na$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_{26}$ 、 $-SO_3H$ 、或 $-SO_2NHR_{28}$ ； b_1 代表 0 至 5 之整數，且當 b_1 代表 2 至 5 時，複數個 R_{25} 可為相同或不同； X_2 代表鹵素原子； a_2 代表 0 或 1。

【0039】前述之 R_{26} 代表碳數為 1 至 10 之烷基，或者經鹵素原子或 $-OR_{27}$ 所取代碳數為 1 至 10 之烷基，其中 R_{27} 代表碳數為 1 至 10 之烷基。

【0040】前述之 R_{28} 代表氫原子、 $-R_{26}$ 、 $-COOR_{26}$ 、碳數為 6 至 10 之芳香烴基，或者經 $-R_{26}$ 或 $-OR_{26}$ 所取代碳數為 6 至 10 之芳香烴基。

【0041】染料(B)較佳可包含具有如下式(I-3)所示之結構的紅色染料：



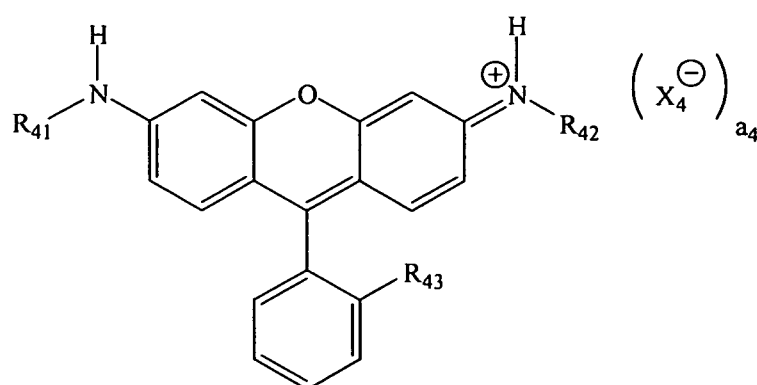
式 (I-3)

於式(I-3)中， R_{31} 及 R_{32} 分別獨立地代表苯基，或者經鹵素原子、 $-R_{26}$ 、 $-OR_{26}$ 、 $-COOR_{26}$ 、 $-SO_3R_{26}$ 或 $-SO_2NHR_{28}$ 所取代之苯基； R_{33} 代表 $-SO_3^-$ 或 $-SO_2NHR_{28}$ ； R_{34} 代表氫原子、 $-SO_3^-$ 或 $-SO_2NHR_{28}$ ； X_3 代表鹵素原子； a_3 代表 0 或 1。

【0042】 前述之 R_{26} 代表碳數為 1 至 10 之烷基，或者經鹵素原子或 $-OR_{27}$ 所取代碳數為 1 至 10 之烷基，其中 R_{27} 代表碳數為 1 至 10 之烷基。

【0043】 前述之 R_{28} 代表氫原子、 $-R_{26}$ 、 $-COOR_{26}$ 、碳數為 6 至 10 之芳香烴基，或者經 $-R_{26}$ 或 $-OR_{26}$ 所取代碳數為 6 至 10 之芳香烴基，其中 R_{26} 之定義如前所述，在此不另贅述。

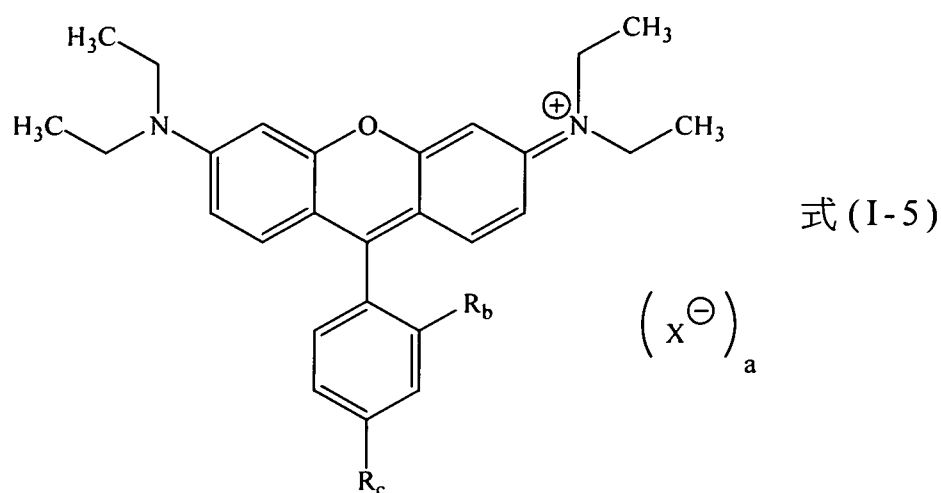
【0044】 染料(B)較佳可包含具有如下式(I-4)所示之結構的紅色染料：



式 (I-4)

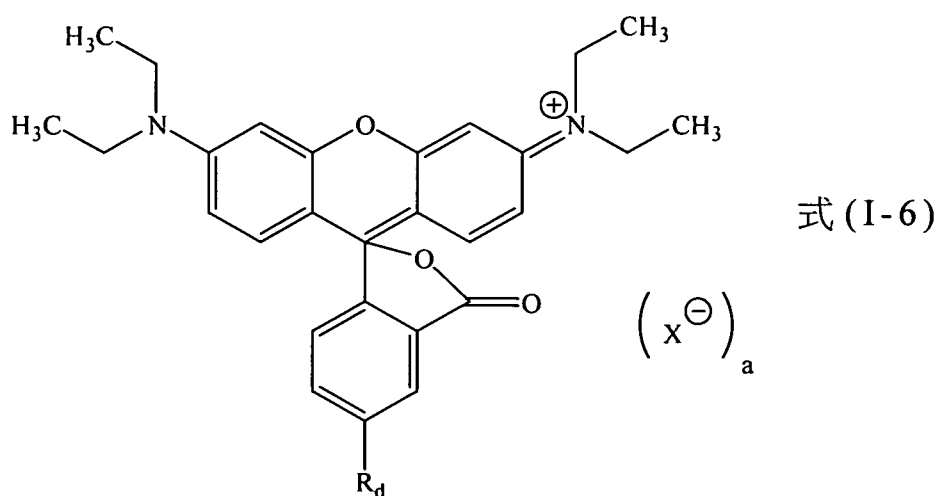
於式(I-4)中，該 R_{41} 及 R_{42} 分別獨立地代表苯基，或者經 $-R_{26}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{28}$ 所取代之苯基； R_{43} 代表 $-\text{SO}_3^-$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{28}$ ； X_4 代表鹵素原子； a_4 代表 0 或 1； R_{26} 及 R_{28} 之定義分別如前所述，在此不另贅述。

【0045】染料(B)之具體例可包含但不限於具有如下式(I-5)至式(I-35)所示之結構的化合物：



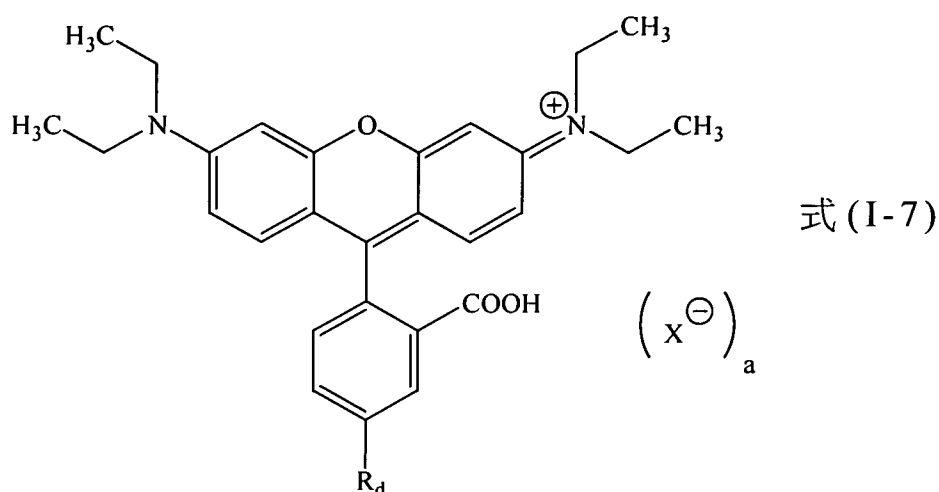
於該式(I-5)中， R_b 及 R_c 分別獨立地代表氫原子、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{COOH}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基； X 及 a 之定義分別如前所述，在此不另贅述。

【0046】



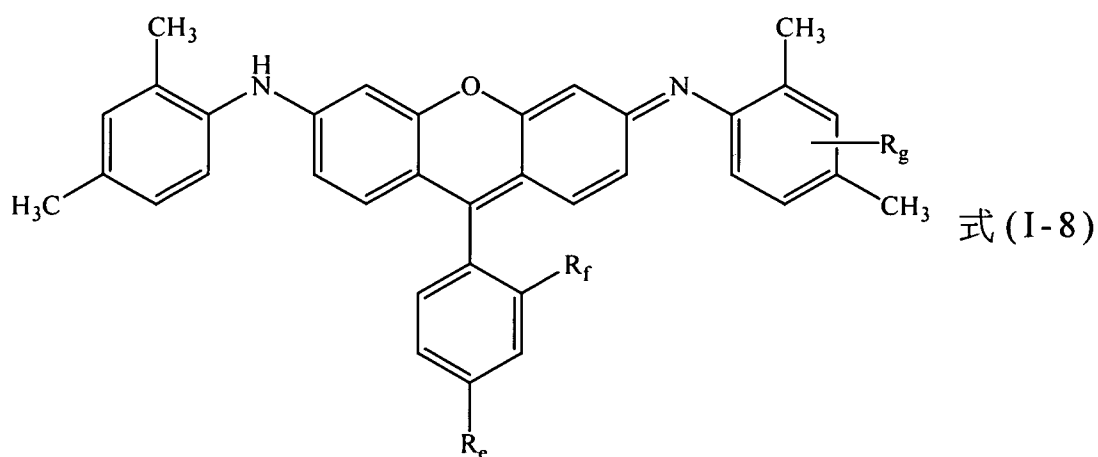
於該式 (I-6) 中， R_d 代表氫原子、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{COOH}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基； X 及 a 之定義分別如前所述，在此不另贅述。

【0047】



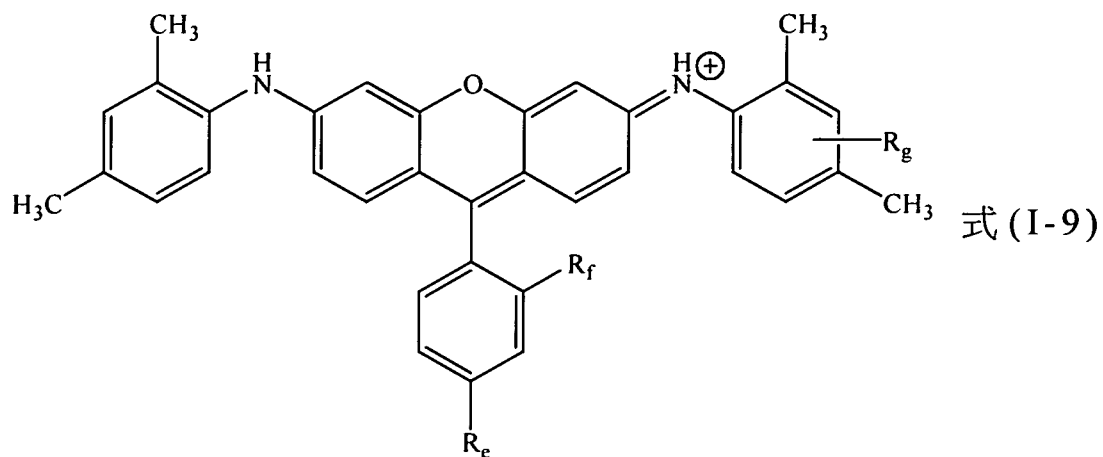
於該式 (I-7) 中， R_d 代表氫原子、 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{COOH}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基； X 及 a 之定義分別如前所述，在此不另贅述。

【0048】



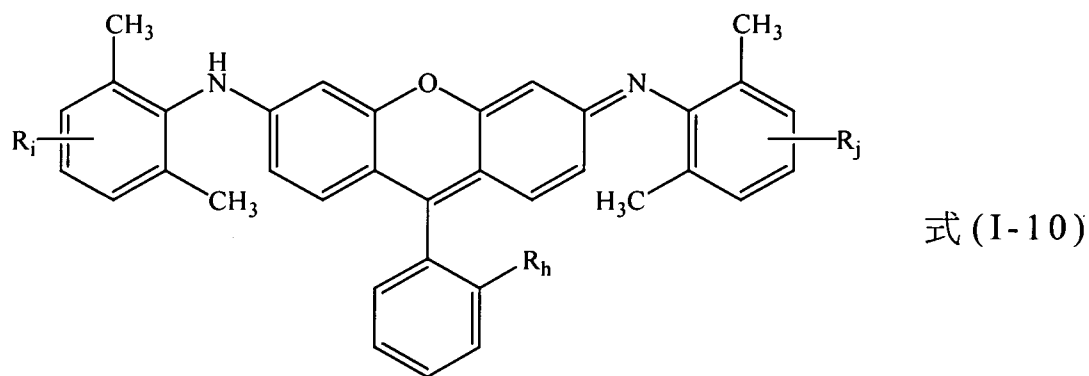
於該式 (I-8) 中， R_e 、 R_f 及 R_g 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基。

【0049】



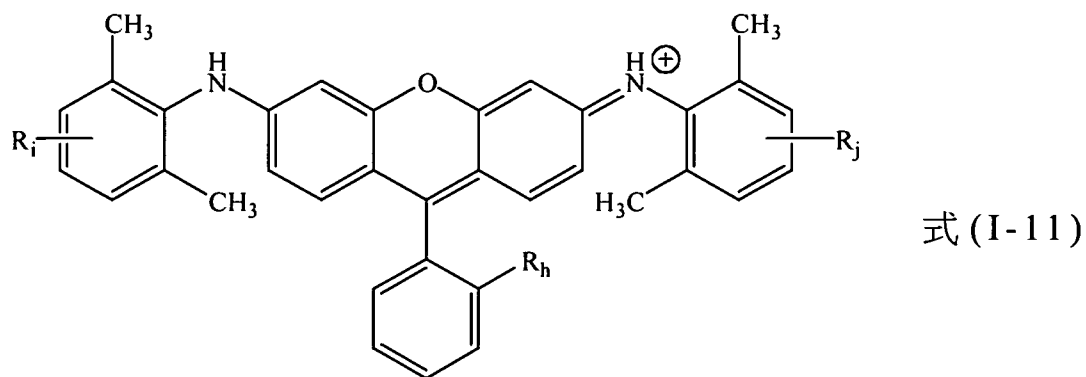
於該式 (I-9) 中， R_e 、 R_f 及 R_g 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{Na}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基。

【0050】



於該式 (I-10) 中， R_h 、 R_i 及 R_j 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基。

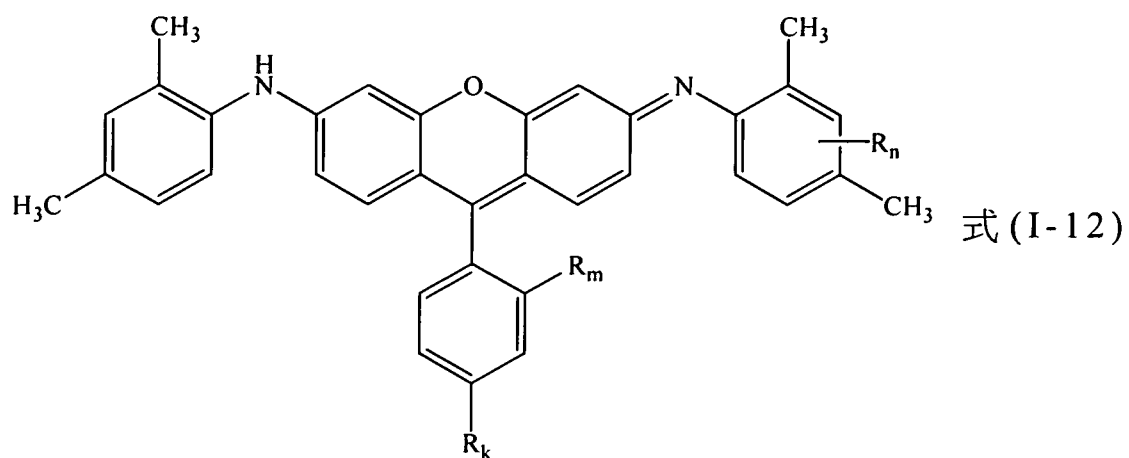
【0051】



於該式 (I-11) 中， R_h 、 R_i 及 R_j 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、

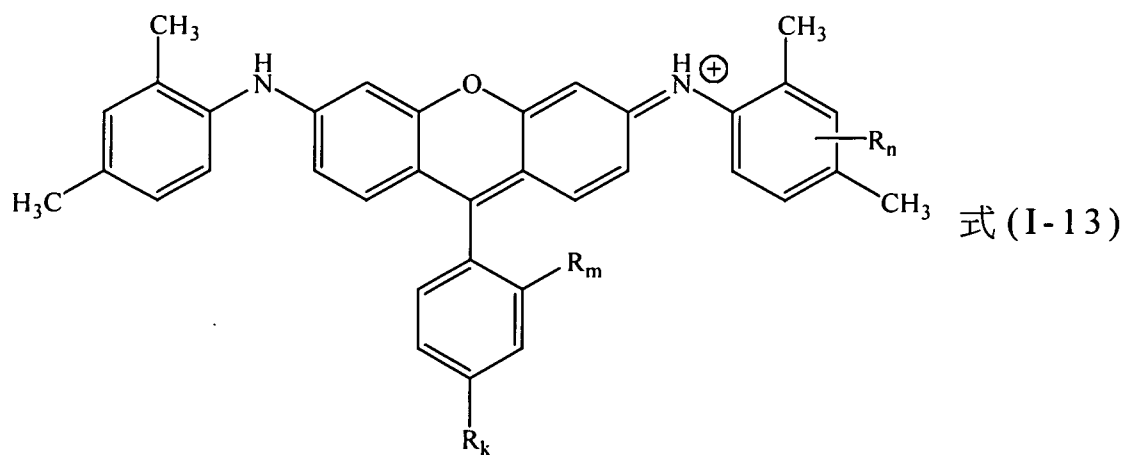
-SO₃H 或 -SO₂NHR₈₁，其中 R₈₁ 代表 2-乙基己基。

【0052】



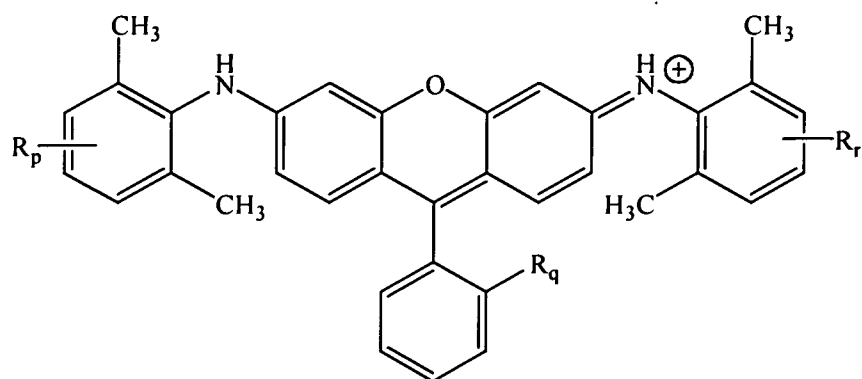
於該式 (I-12) 中，R_k、R_m 及 R_n 分別獨立地代表 -SO₃⁻、-SO₃Na 或 -SO₂NHR₈₁，其中 R₈₁ 代表 2-乙基己基。

【0053】



於該式 (I-13) 中，R_k、R_m 及 R_n 分別獨立地代表 -SO₃⁻、-SO₃Na 或 -SO₂NHR₈₁，其中 R₈₁ 代表 2-乙基己基。

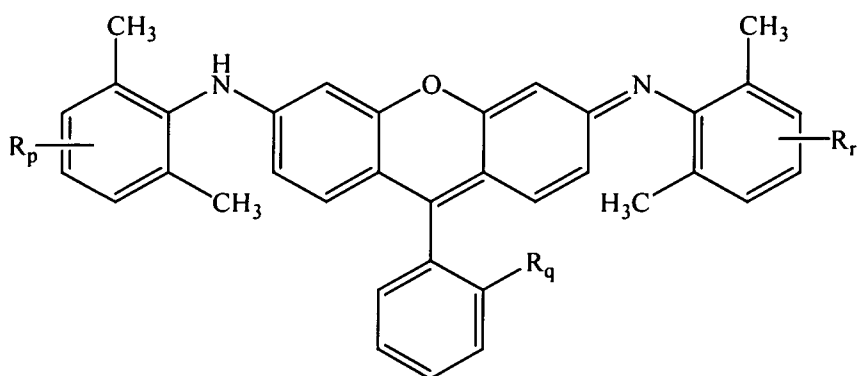
【0054】



式 (I-14)

於該式 (I-13) 中， R_p 、 R_q 及 R_r 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基。

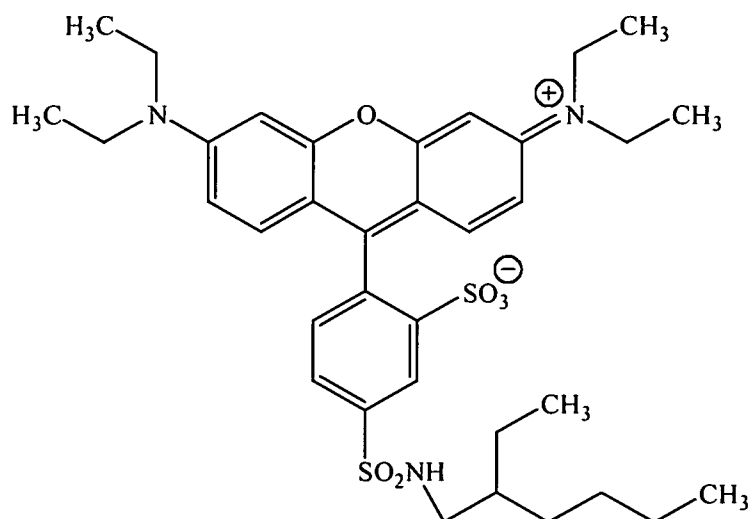
【0055】



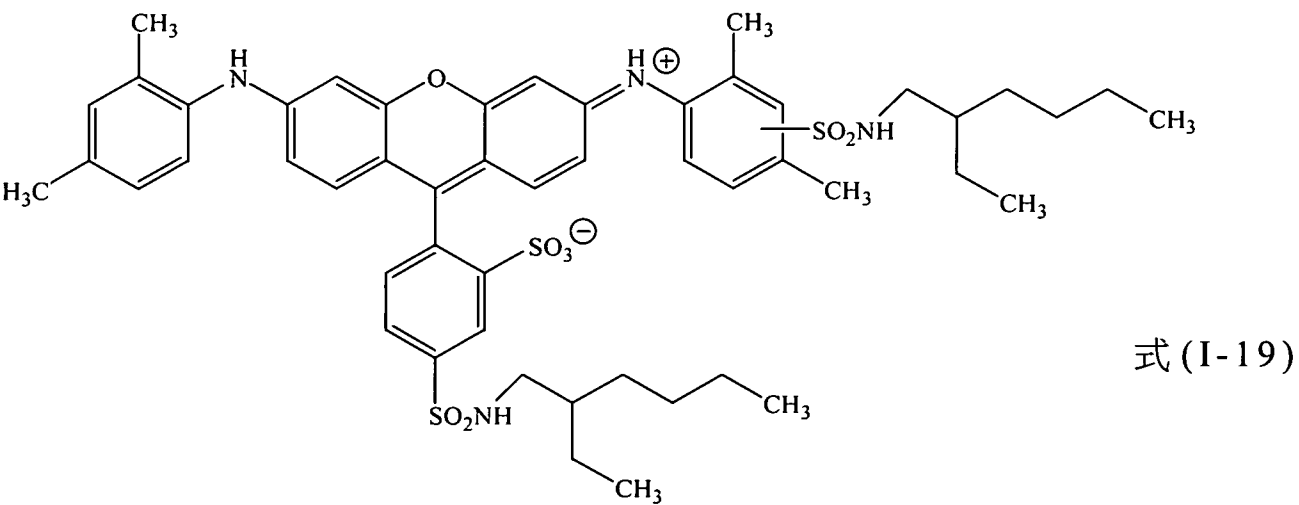
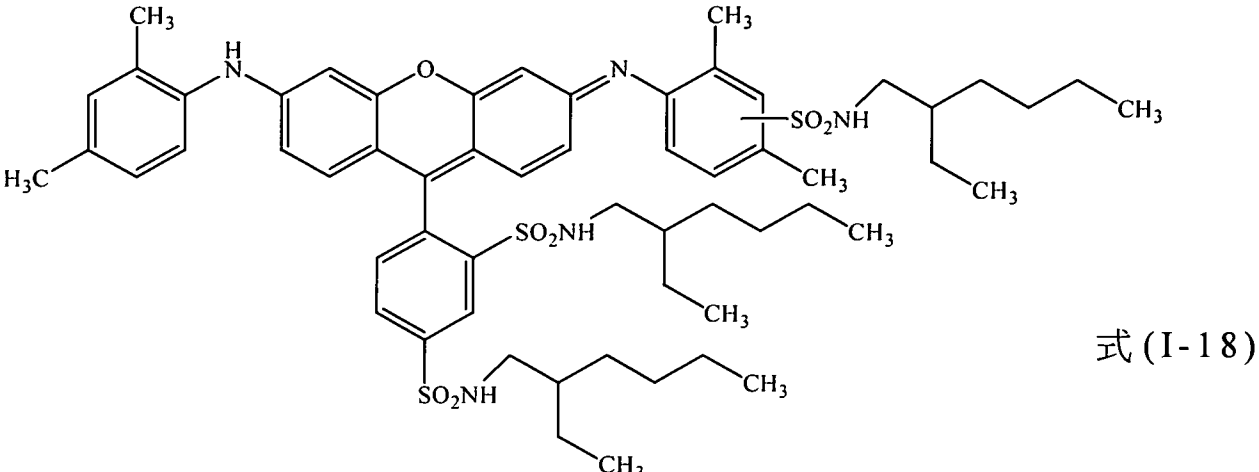
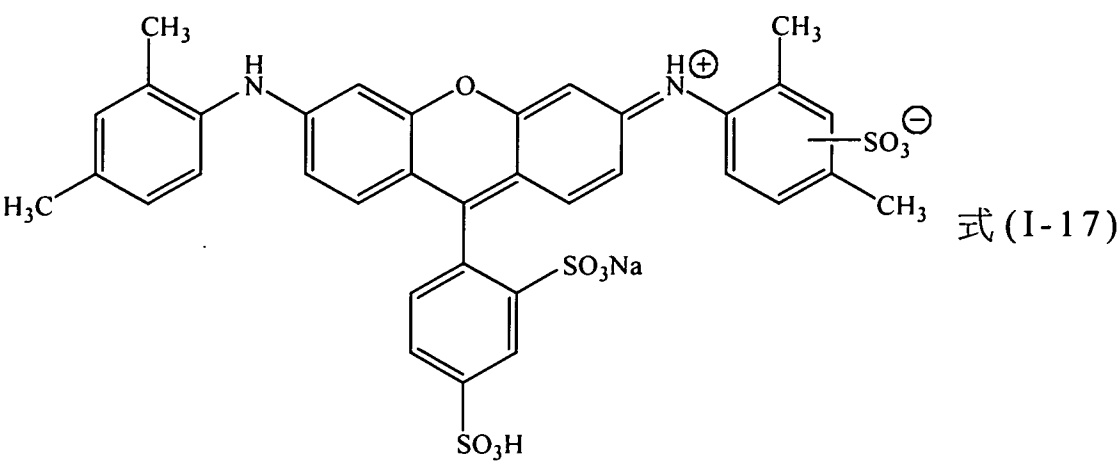
式 (I-15)

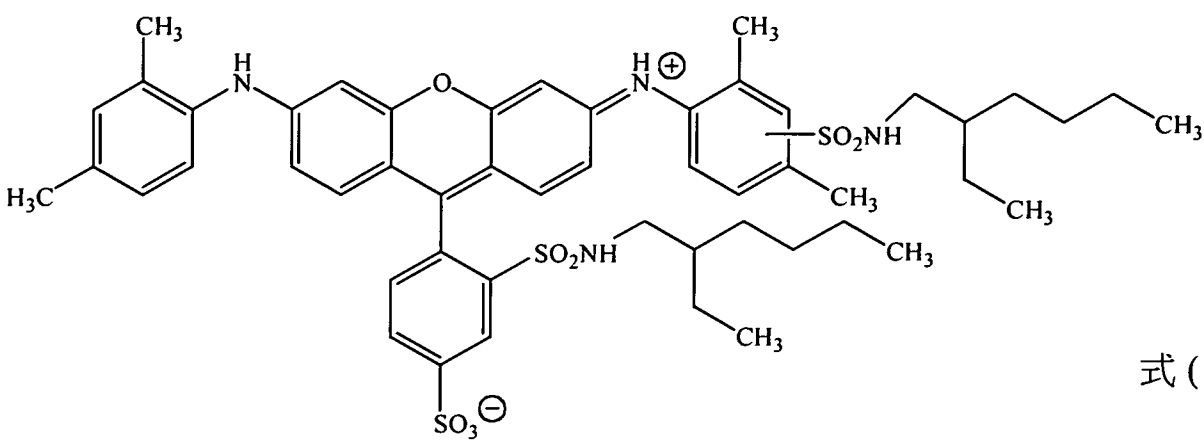
於該式 (I-15) 中， R_p 、 R_q 及 R_r 分別獨立地代表 $-\text{SO}_3^-$ 、 $-\text{SO}_3\text{H}$ 或 $-\text{SO}_2\text{NHR}_{81}$ ，其中 R_{81} 代表 2-乙基己基。

【0056】

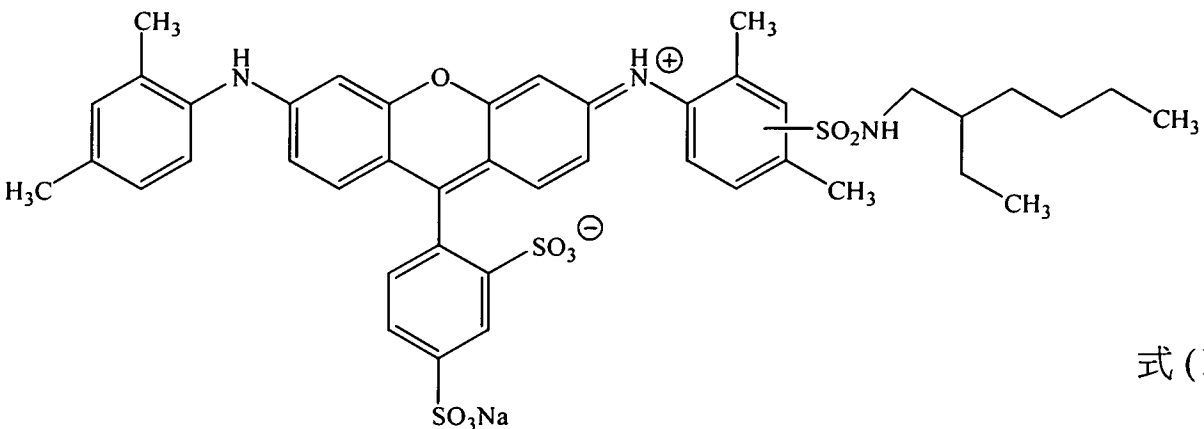


式 (I-16)

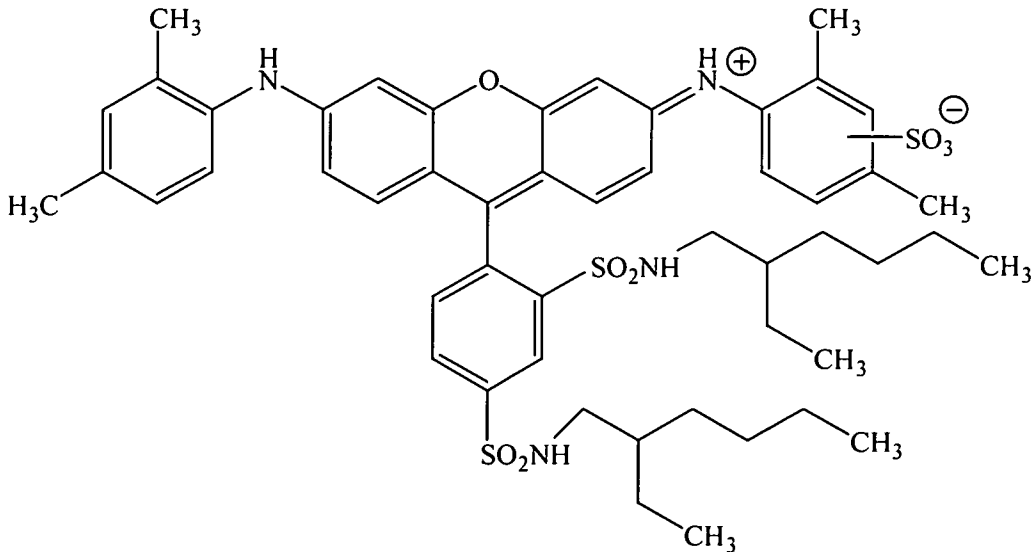




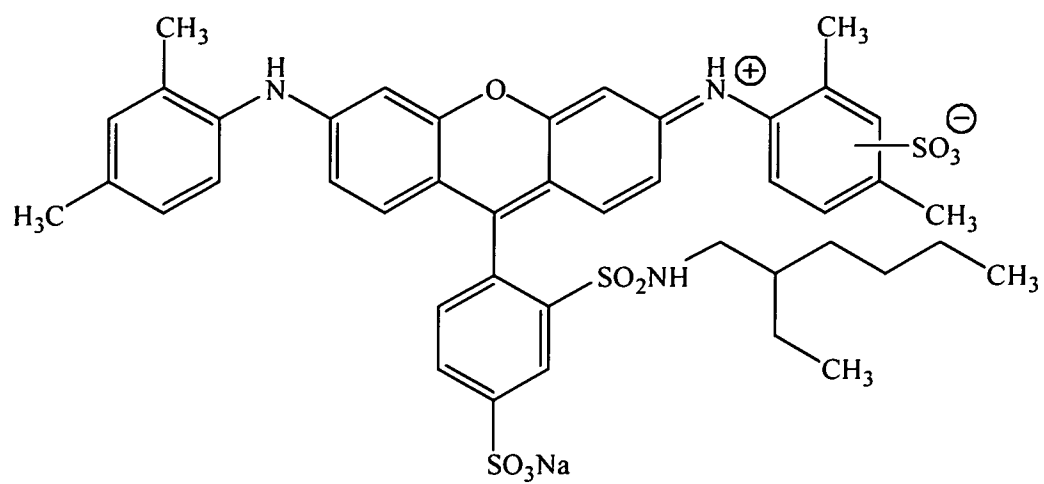
式 (I-20)



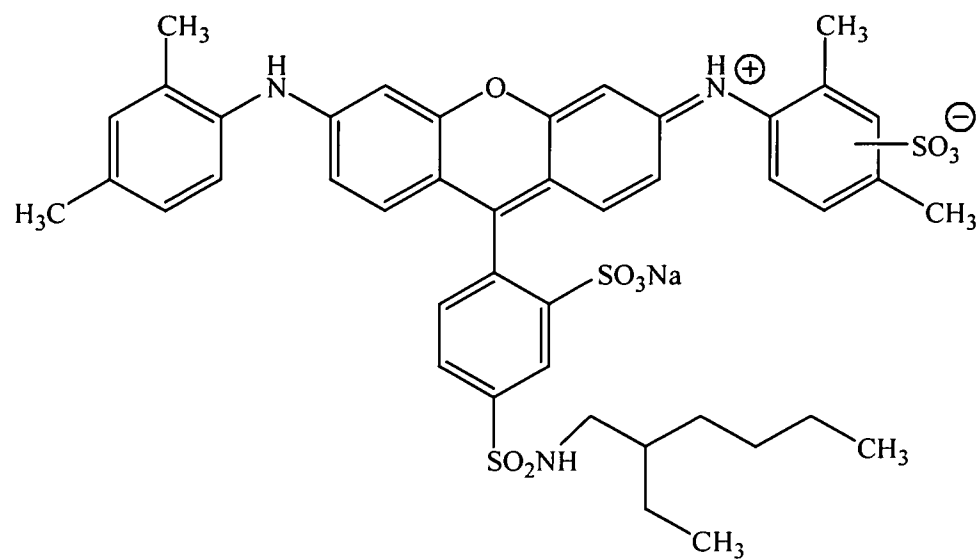
式 (I-21)



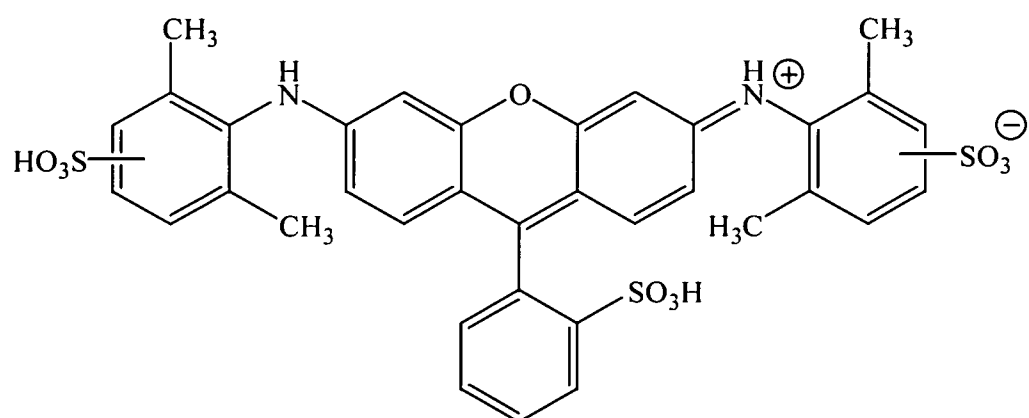
式 (I-22)



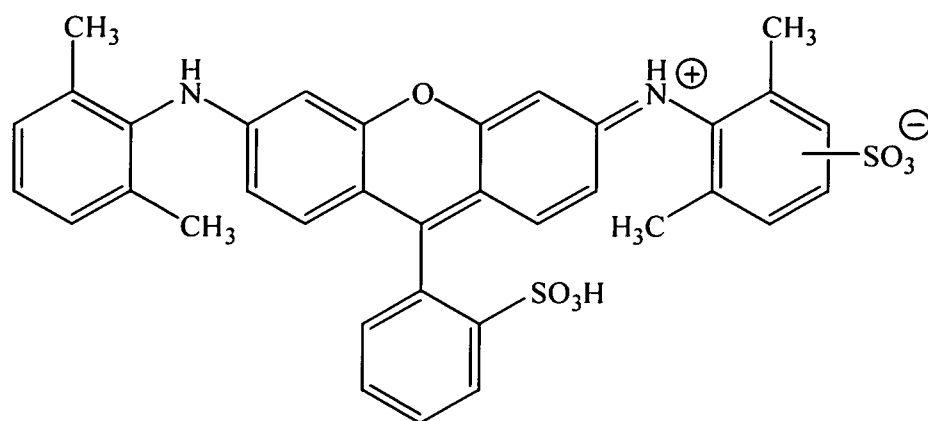
式 (I-23)



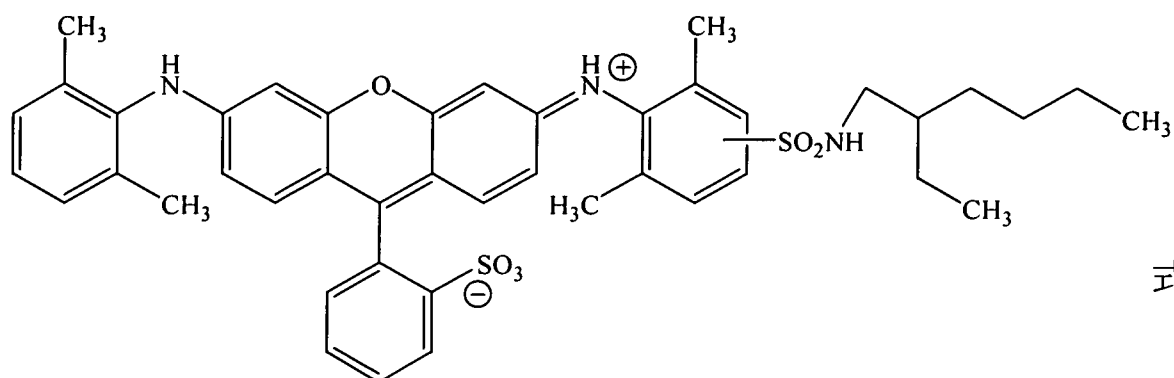
式 (I-24)



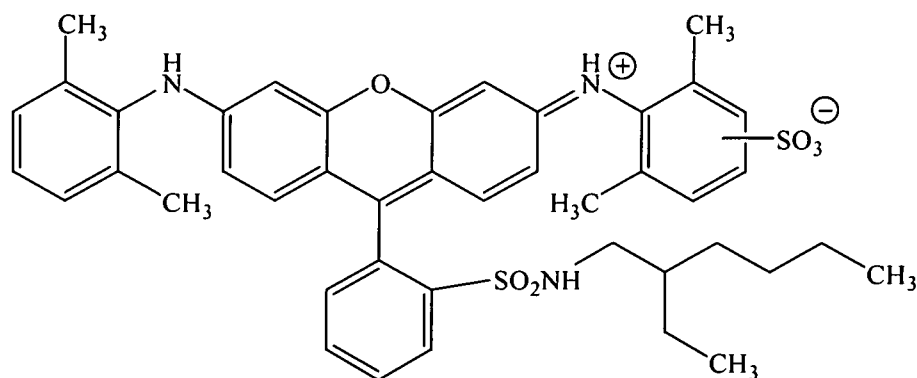
式 (I-25)



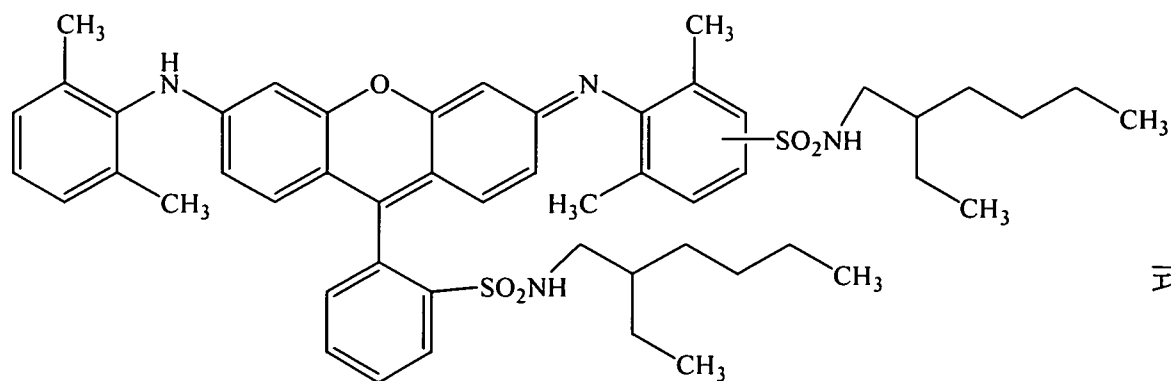
式 (I-26)



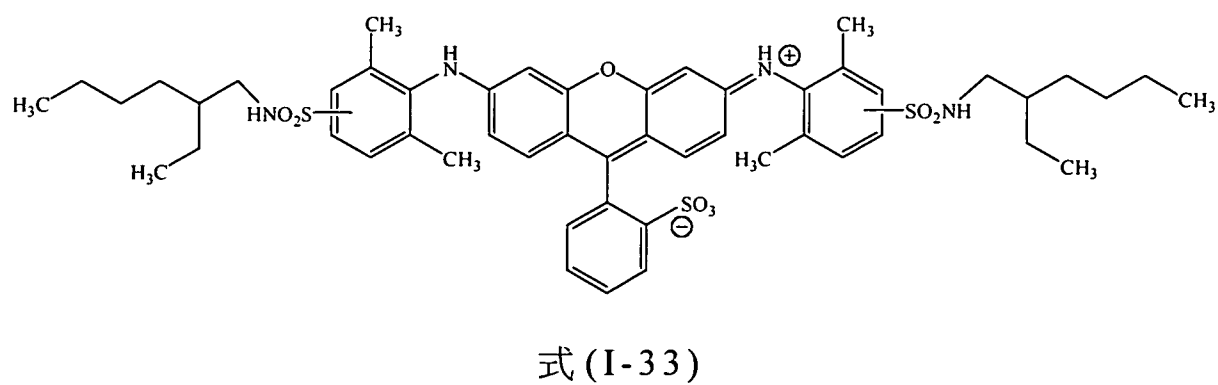
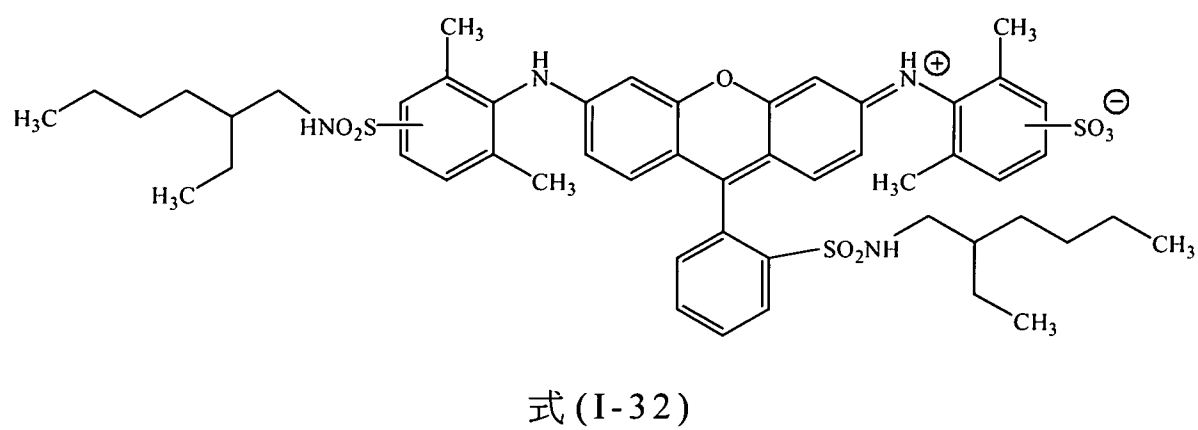
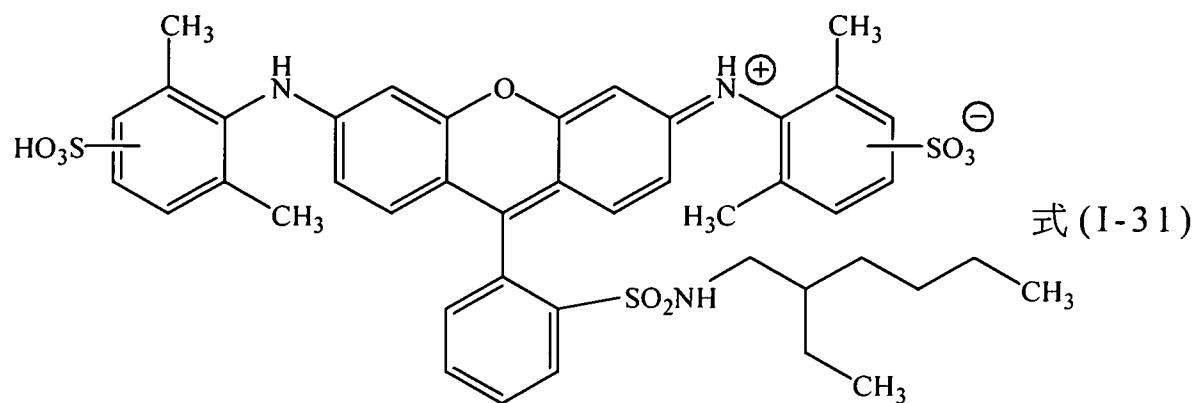
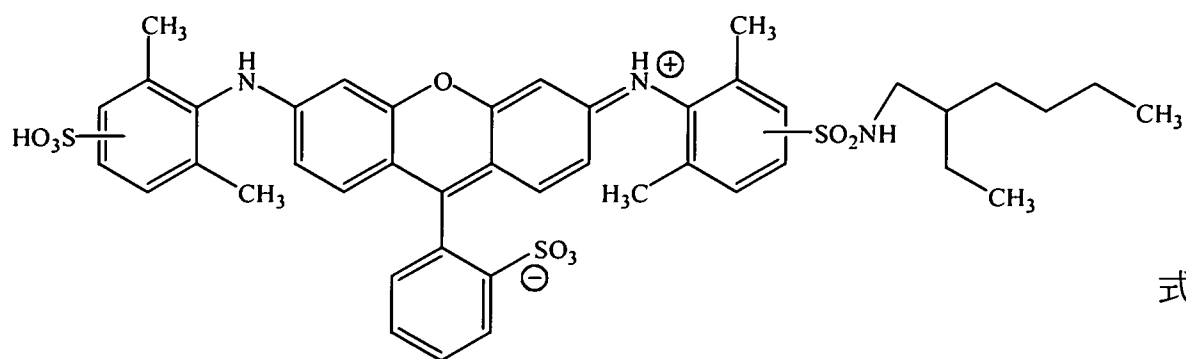
式 (I-27)

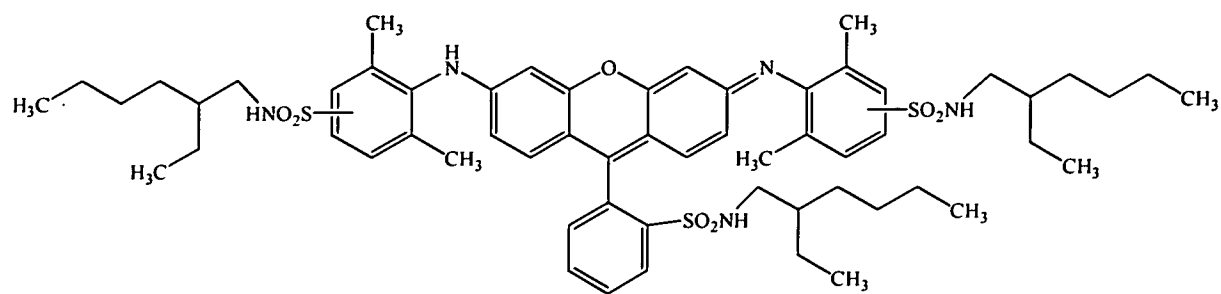


式 (I-28)

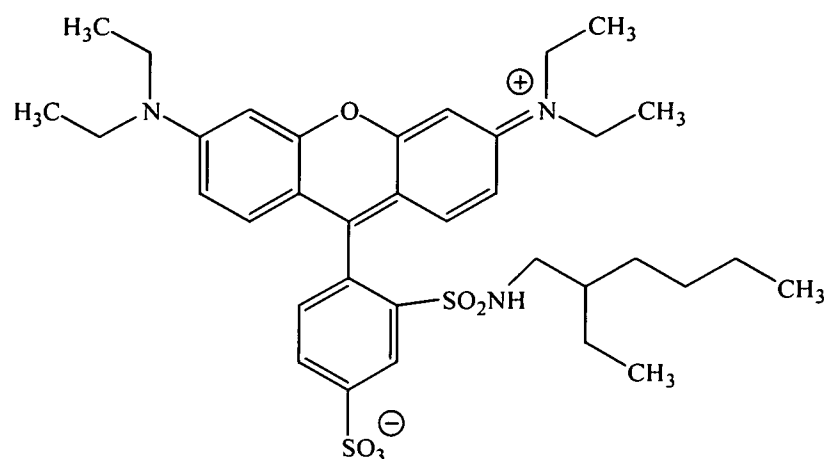


式 (I-29)





式 (I-34)



式 (I-35)

【0057】染料(B)較佳可為具有如式(I-5)所示之結構的化合物(其中 R_b 及 R_c 分別為 $-\text{SO}_3^-$ ，且 a 為 0；C.I.酸性紅色染料 52)、具有如式(I-26)所示之結構的化合物(C.I.酸性紅色染料 289)、具有如式(I-32)或式(I-35)所示之結構的化合物或上述染料之任意組合。

【0058】基於鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，染料(B)之使用量為 5 重量份至 50 重量份，較佳為 6 重量份至 45 重量份，更佳為 7 重量份至 40 重量份。

【0059】若本發明之藍色感光性樹脂組成物不使用染料(B)時，所製得之彩色濾光片的對比度不佳。

鹼可溶性樹脂(C)

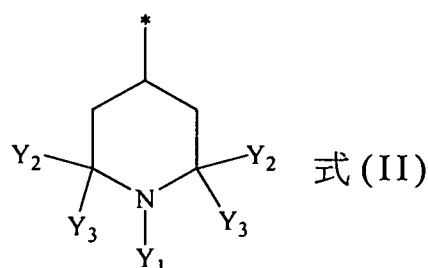
【0060】該鹼可溶性樹脂(C)可包含具有受阻胺結構之第一鹼可溶性樹脂(C-1)。

第一鹼可溶性樹脂(C-1)

【0061】第一鹼可溶性樹脂(C-1)係由具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)、具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)，以及具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)與具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)以外其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)所共聚合形成。

具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)

【0062】具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)可為如式(II)所示具有受阻胺結構之乙烯性單體：



於式(II)中，Y₁代表氫原子、碳數為1至18之直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基、碳數為6至20之芳香基、碳數為7至12之芳香烷基、鹽基、氧自由基，或者-OY₄；Y₄代表氫原子、碳數為1至18之直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基、碳數為6至20之芳香基、碳數為7至12之芳香烷基；Y₂及Y₃各自獨立地代表甲基、乙基、苯基或互相鍵結形成碳數為4至12之脂肪族環；「*」代表共價鍵。

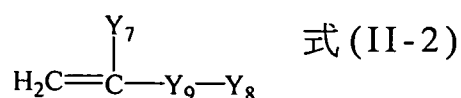
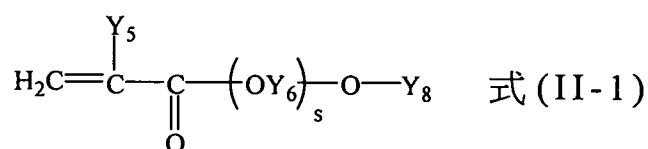
【0063】當Y₁及Y₄代表碳數為1至18之直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基時，Y₁及Y₄可為碳數為1至18之直鏈烷基

或支鏈烷基，或著碳數為 3 至 8 之環烷基，其具體例，如：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、t-丁基、正己基、環己基、正辛基或十六烷基等。當 Y_1 代表碳數為 6 至 20 之芳香基時，其具體例可為苯基、 α -萘基或 β -萘基。當 Y_1 及 Y_4 代表碳數為 7 至 12 之芳香烷基時， Y_1 及 Y_4 可為具有碳數為 1 至 8 之烷基鍵結的芳香基，且該芳香基之碳數為 6 至 10，其具體例可為苺基、苯乙基、 α -甲基苺基或 2-苺基丙烷-2-基等。當 Y_1 及 Y_4 代表醯基、碳數為 2 至 8 之烷醯基或芳醯基時，其具體例可為乙醯基或苯甲醯基。

【0064】本發明之 Y_1 較佳可為氫原子、碳數為 1 至 5 之烷基或氧自由基，其中以氫原子、氧自由基及甲基為更佳。

【0065】其次，式(II)中之 Y_2 及 Y_3 可鍵結形成脂肪環之結構，其具體例可為環戊烷或環己烷等。 Y_2 及 Y_3 較佳為甲基。

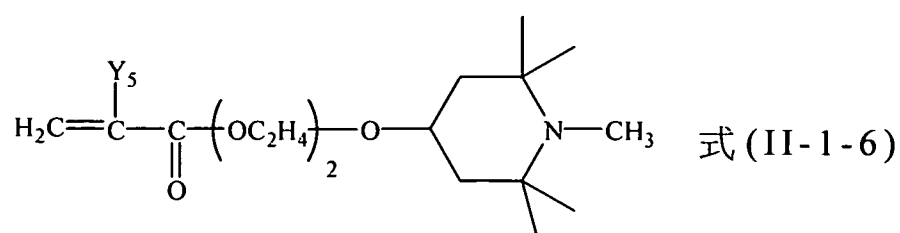
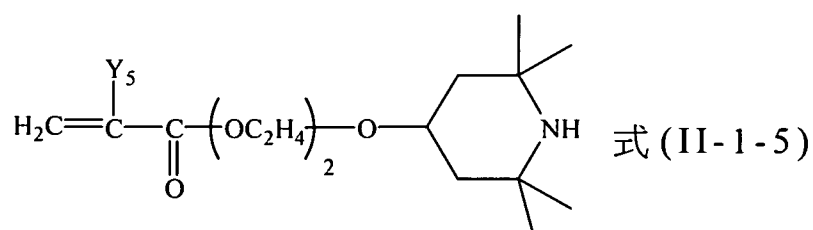
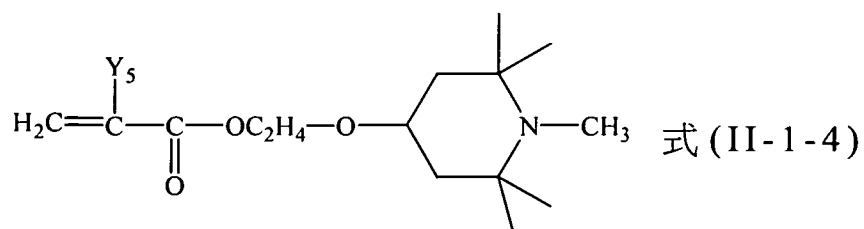
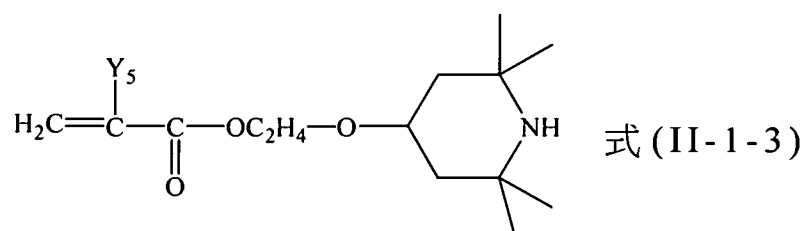
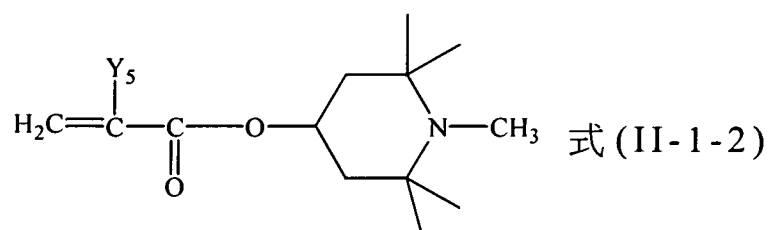
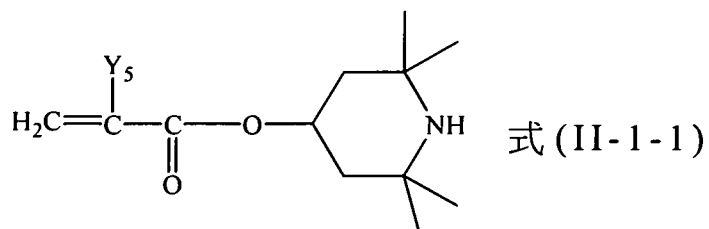
【0066】具有如式(II)所示具有受阻胺結構之乙烯性單體可為具有如下式(II-1)及(II-2)所示之結構的化合物：

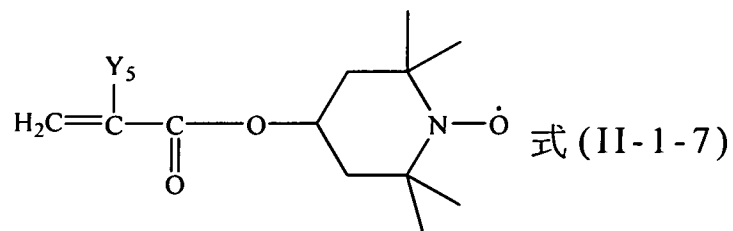


於式(II-1)及(II-2)中， Y_5 及 Y_7 分別獨立地代表氫原子或甲基； Y_6 代表伸甲基或碳數為 2 至 5 之伸烷基； Y_8 代表如式(II)所示之結構； Y_9 代表 $-\text{CONH}-*$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{SO}_2\text{NH}-*$ ，其中「 $*$ 」代表與 Y_8 鍵結之共價鍵； Y_6 較佳為伸乙基或伸丙基，以伸乙基為更佳； s 為 0 至 8 之整數，以 0 至 6

為較佳。

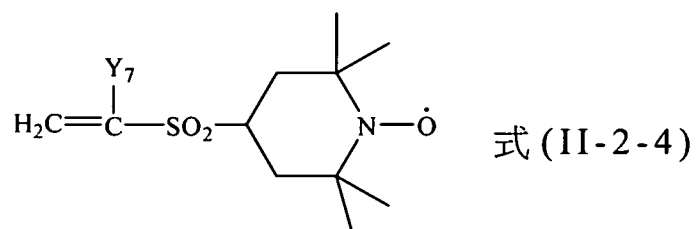
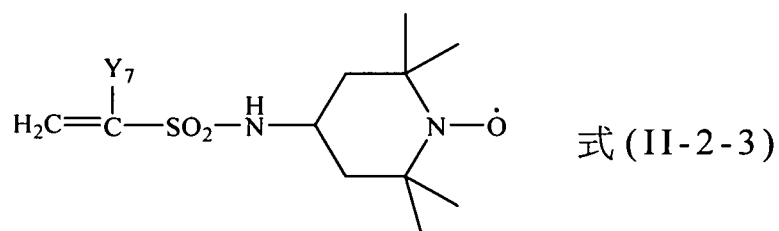
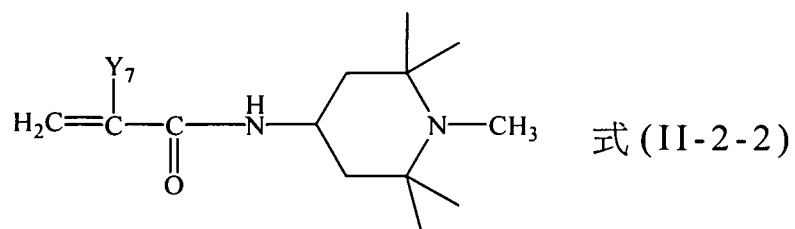
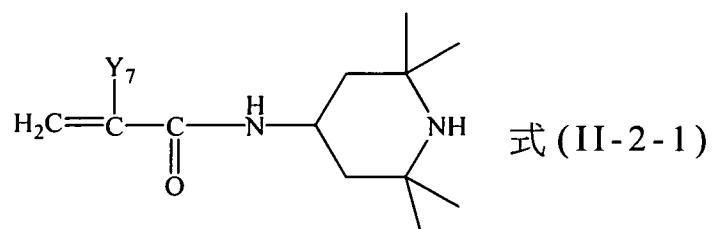
【0067】 如式(II-1)所示具有受阻胺結構之乙烯性單體之具體例可為如下式(II-1-1)至(II-1-7)所示之結構：





於式 (II-1-1) 至 (II-1-7) 中， Y_5 之定義如前所述，在此不另贅述。

【0068】 如式 (II-2) 所示具有受阻胺結構之乙烯性單體之具體例可為如下式 (II-2-1) 至 (II-2-4) 所示之結構：



於式 (II-2-1) 至 (II-2-4) 中， Y_7 之定義如前所述，在此不另贅述。

【0069】 本發明之具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)可為 4-甲基丙烯醯胺基 -2,2,6,6-四甲基-哌啶 (4-methacrylamido-2,2,6,6-tetramethylpiperidine)，或者日立化成工業株式會社製造，型號為 FA-712HM[2,2,6,6-四甲基-哌啶基丙烯酸甲酯；即前述式(II-1-1)，且 Y₅ 代表甲基]或 FA-711MM[1,2,2,6,6-五甲基-哌啶基丙烯酸甲酯；即前述式(II-1-2) 且 Y₅ 代表甲基]。

【0070】 前述之具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)可單獨一種或混合複數種使用。

【0071】 基於具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)及後述之具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)與其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)的總使用量為 100 重量份，該具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)之使用量為 3 重量份至 45 重量份，較佳為 4 重量份至 40 重量份，更佳為 5 重量份至 35 重量份。

具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)

【0072】 該具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)可包含但不限於丙烯酸、甲基丙烯酸(methacrylic acid; MAA)、丁烯酸、 α -氯丙烯酸、乙基丙烯酸、肉桂酸、2-丙烯醯乙氧基丁二酸酯或 2-甲基丙烯醯乙氧基丁二酸酯(2-methacryloyloxyethyl succinate monoester; HOMS)等之不飽和一元羧酸化合物；馬來酸、馬來酸酐、富馬酸、衣康酸、衣康酸酐、檸康酸或檸康酸酐等之不飽和二元羧酸(酐)化合物；三個羧酸基以上之之不飽和多元羧酸(酐)化合

物。前述具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)可單獨一種或混合複數種使用。

【0073】較佳地，該具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體係選自於丙烯酸、甲基丙烯酸、2-丙烯醯乙氧基丁二酸酯或2-甲基丙烯醯乙氧基丁二酸酯。其中，以2-丙烯醯乙氧基丁二酸酯或2-甲基丙烯醯乙氧基丁二酸酯為更佳。

【0074】基於前述具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)、具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)及後述其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)的總使用量為100重量份，該具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)之使用量為15重量份至55重量份，較佳為20重量份至50重量份，更佳為25重量份至45重量份。

其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)

【0075】具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)與具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)以外之其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)可包含但不限於苯乙烯(styrene; SM)、 α -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯、對氯苯乙烯、甲氧基苯乙烯等之芳香族乙烯基化合物；N-苯基馬來醯亞胺(N-phenylmaleimide; PMI)、N-鄰-羥基苯基馬來醯亞胺、N-間-羥基苯基馬來醯亞胺、N-對-羥基苯基馬來醯亞胺、N-鄰-甲基苯基馬來醯亞胺、N-間-甲基苯基馬來醯亞胺、N-對-甲基苯基馬來醯亞胺、N-鄰-甲氧基苯基馬來醯亞胺、N-間-甲氧基苯基馬來醯亞胺、N-對-甲氧基苯基馬來

醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺等之馬來醯亞胺化合物；丙烯酸甲酯(methyl acrylate; MA)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸正丙酯、丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸異丙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸第二丁酯、甲基丙烯酸第二丁酯、丙烯酸第三丁酯、甲基丙烯酸第三丁酯、丙烯酸-2-羥基乙酯、甲基丙烯酸-2-羥基乙酯、丙烯酸-2-羥基丙酯、甲基丙烯酸-2-羥基丙酯、丙烯酸-3-羥基丙酯、甲基丙烯酸-3-羥基丙酯、丙烯酸-2-羥基丁酯、甲基丙烯酸-2-羥基丁酯、丙烯酸-3-羥基丁酯、甲基丙烯酸-3-羥基丁酯、丙烯酸-4-羥基丁酯、甲基丙烯酸-4-羥基丁酯、丙烯酸烯丙酯、甲基丙烯酸烯丙酯、丙烯酸苯甲酯、甲基丙烯酸苯甲酯(benzyl methacrylate; BzMA)、丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸苯酯、丙烯酸三乙二醇甲氧酯、甲基丙烯酸三乙二醇甲氧酯、甲基丙烯酸十二烷基酯、甲基丙烯酸十四烷基酯、甲基丙烯酸十六烷基酯、甲基丙烯酸十八烷基酯、甲基丙烯酸二十烷基酯、甲基丙烯酸二十二烷基酯、丙烯酸雙環戊烯基氧化乙酯(dicyclopentenyl oxyethyl acrylate; DCPOA)等之不飽和羧酸酯化合物；丙烯酸-N,N-二甲基胺基乙酯、甲基丙烯酸-N,N-二甲基胺基乙酯、丙烯酸-N,N-二乙基胺基丙酯、甲基丙烯酸-N,N-二乙基胺基丙酯、丙烯酸-N,N-二丁基胺基丙酯、N-甲基丙烯酸異-丁基胺基乙酯；丙烯酸環氧丙基酯、甲基丙烯酸環氧丙基酯等之不飽和羧酸環氧丙基酯化合物；乙

酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯等之羧酸乙烯酯化合物；乙烯基甲醚、乙烯基乙醚、烯丙基環氧丙基醚、甲代烯丙基環氧丙基醚等之不飽和醚化合物；丙烯腈、甲基丙烯腈、 α -氯丙烯腈、氰化亞乙烯等之腈化乙烯基化合物；丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、 α -氯丙烯醯胺、N-羥乙基丙烯醯胺、N-羥乙基甲基丙烯醯胺等之不飽和醯胺化合物；1,3-丁二烯、異戊二烯、氯化丁二烯等之脂肪族共軛二烯化合物。前述其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)可單獨一種或混合複數種使用。

【0076】較佳地，該其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)係選自於苯乙烯、N-苯基馬來醯亞胺、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸-2-羥基乙酯、甲基丙烯酸-2-羥基乙酯、丙烯酸苯甲酯、甲基丙烯酸苯甲酯、丙烯酸雙環戊烯基氧化乙酯或上述化合物之任意混合。

【0077】基於前述具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)、具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)及其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)的總使用量為 100 重量份，該其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)之使用量為 0 重量份至 82 重量份，較佳為 10 重量份至 70 重量份，更佳為 20 重量份至 60 重量份。

【0078】若本發明之藍色感光性樹脂組成物不使用第一鹼可溶性樹脂(C-1)時，所製得之彩色濾光片會有電壓保持率太低的問題。

【0079】基於該鹼可溶性樹脂(C)之使用量總和為 100 重量

份，該第一鹼可溶性樹脂(C-1)之使用量為 30 重量份至 100 重量份，較佳為 40 重量份至 90 重量份，更佳為 50 重量份至 80 重量份。

第二鹼可溶性樹脂(C-2)

【0080】本發明之鹼可溶性樹脂(C)可選擇性地包含第二鹼可溶性樹脂(C-2)。

【0081】該第二鹼可溶性樹脂(C-2)係利用前述具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)，以及具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)與具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)以外之其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)所共聚合而成，其中具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)及其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)如前所述，在此不另贅述。

【0082】基於鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，第二鹼可溶性樹脂(C-2)之使用量為 0 重量份至 70 重量份，較佳為 10 重量份至 60 重量份，更佳為 20 重量份至 50 重量份。

具有乙烯性不飽和基之化合物(D)

【0083】該具有乙烯性不飽和基之化合物(D)是指具有至少一個乙烯性不飽和基之不飽和化合物或具有 2 個或 2 個以上之乙烯性不飽和基之不飽和化合物。

【0084】該具有至少一個乙烯性不飽和基之不飽和化合物可包含但不限於丙烯醯胺、丙烯醯嗎啉、甲基丙烯醯嗎啉、丙烯酸-7-胺基-3,7-二甲基辛酯、甲基丙烯酸-7-胺基-3,7-

二甲基辛酯、異丁氧基甲基丙烯醯胺、異丁氧基甲基甲基
丙烯醯胺、丙烯酸異冰片基氧乙酯、甲基丙烯酸異冰片基
氧乙酯、丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸異冰片酯、丙烯酸
-2-乙基己酯、甲基丙烯酸-2-乙基己酯、乙基二甘醇丙烯酸
酯、乙基二甘醇甲基丙烯酸酯、第三辛基丙烯醯胺、第三
辛基甲基丙烯醯胺、二丙酮丙烯醯胺、二丙酮甲基丙烯醯
胺、丙烯酸二甲胺基酯、甲基丙烯酸二甲胺基酯、丙烯酸
十二烷基酯、甲基丙烯酸十二烷基酯、丙烯酸二環戊烯氧
乙酯、甲基丙烯酸二環戊烯氧乙酯、丙烯酸二環戊烯酯、
甲基丙烯酸二環戊烯酯、N,N-二甲基丙烯醯胺、N,N-二甲
基甲基丙烯醯胺、丙烯酸四氯苯酯、甲基丙烯酸四氯苯酯、
丙烯酸-2-四氯苯氧基乙酯、甲基丙烯酸-2-四氯苯氧基乙
酯、丙烯酸四氫糠酯、甲基丙烯酸四氫糠酯、丙烯酸四溴
苯酯、甲基丙烯酸四溴苯酯、丙烯酸-2-四溴苯氧基乙酯、
甲基丙烯酸-2-四溴苯氧基乙酯、丙烯酸-2-三氯苯氧基乙
酯、甲基丙烯酸-2-三氯苯氧基乙酯、丙烯酸三溴苯酯、甲
基丙烯酸三溴苯酯、丙烯酸-2-三溴苯氧基乙酯、甲基丙烯
酸-2-三溴苯氧基乙酯、丙烯酸-2-羥乙酯、甲基丙烯酸-2-
羥乙酯、丙烯酸-2-羥丙酯、甲基丙烯酸-2-羥丙酯、乙基
己內醯胺、N-乙基吡咯烷酮、丙烯酸苯氧基乙酯、甲基
丙烯酸苯氧基乙酯、丙烯酸五氯苯酯、甲基丙烯酸五氯苯
酯、丙烯酸五溴苯酯、甲基丙烯酸五溴苯酯、聚單丙烯酸
乙二醇酯、聚單甲基丙烯酸乙二醇酯、聚單丙烯酸丙二醇
酯、聚單甲基丙烯酸丙二醇酯、丙烯酸冰片酯或甲基丙烯

酸冰片酯等。

【0085】 前述具有至少一個乙烯性不飽和基之不飽和化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0086】 該具有 2 個或 2 個以上乙烯性不飽和基之不飽和化合物包含但不限於乙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、二丙烯酸二環戊烯酯、二甲基丙烯酸二環戊烯酯、三甘醇二丙烯酸酯、四甘醇二丙烯酸酯、四甘醇二甲基丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯二丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯二甲基丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯三丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯三甲基丙烯酸酯、己內酯改質之三(2-羥乙基)異氰酸酯三丙烯酸酯、己內酯改質之三(2-羥乙基)異氰酸酯三甲基丙烯酸酯、三丙烯酸三羥甲基丙酯、三甲基丙烯酸三羥甲基丙酯、環氧乙烷(以下簡稱 EO)改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、EO 改質之三甲基丙烯酸三羥甲基丙酯、環氧丙烷(以下簡稱 PO)改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、PO 改質之三甲基丙烯酸三羥甲基丙酯、三甘醇二甲基丙烯酸酯、新戊二醇二丙烯酸酯、新戊二醇二甲基丙烯酸酯、1,4-丁二醇二丙烯酸酯、1,4-丁二醇二甲基丙烯酸酯、1,6-己二醇二丙烯酸酯、1,6-己二醇二甲基丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇三甲基丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、季戊四醇四甲基丙烯酸酯、聚酯二丙烯酸酯、聚酯二甲基丙烯酸酯、聚乙二醇二丙烯酸酯、聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯(dipentaerythritol hexaacrylate; DPHA)、二季戊四醇六甲

基丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇五甲基丙烯酸酯、二季戊四醇四丙烯酸酯、二季戊四醇四甲基丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇六丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇六甲基丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇五丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇五甲基丙烯酸酯、四丙烯酸二三羥甲基丙酯、四甲基丙烯酸二三羥甲基丙酯、EO 改質之雙酚 A 二丙烯酸酯、EO 改質之雙酚 A 二甲基丙烯酸酯、PO 改質之雙酚 A 二丙烯酸酯、PO 改質之雙酚 A 二甲基丙烯酸酯、EO 改質之氫化雙酚 A 二丙烯酸酯、EO 改質之氫化雙酚 A 二甲基丙烯酸酯、PO 改質之氫化雙酚 A 二丙烯酸酯、PO 改質之氫化雙酚 A 二甲基丙烯酸酯、PO 改質之甘油三丙酸酯、EO 改質之雙酚 F 二丙烯酸酯、EO 改質之雙酚 F 二甲基丙烯酸酯、酚醛聚縮水甘油醚丙烯酸酯、酚醛聚縮水甘油醚甲基丙烯酸酯，或者日本東亞合成株式會社製造，型號為 TO-1382 之商品等。

【0087】該具有乙烯性不飽和基之化合物(D)較佳係選自於三丙烯酸三羥甲基丙酯、EO 改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、PO 改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇四丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇六丙烯酸酯、四丙烯酸二三羥甲基丙酯、PO 改質之甘油三丙酸酯或上述材料之任意組合。

【0088】基於前述鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該具有乙烯性不飽和基之化合物(D)的使用量為 60 重

量份至 600 重量份，較佳為 80 重量份至 500 重量份，更佳為 100 重量份至 400 重量份。

光起始劑(E)

【0089】該光起始劑(E)可為 O-醯基肼(oxime)化合物、三嗪(triazine)化合物、苯乙烷酮(acetophenone)化合物、二咪唑(biimidazole)化合物或二苯甲酮(benzophenone)化合物等。上述之光起始劑(E)可單獨一種或混合複數種使用。

【0090】該 O-醯基肼化合物可包含但不限於 1-[4-(苯基硫代)苯基]-庚烷-1,2-二酮-2-(O-苯醯基肼)、1-[4-(苯基硫代)苯基]-辛烷-1,2-二酮-2-(O-苯醯基肼)、1-[4-(苯醯基)苯基]-庚烷-1,2-二酮-2-(O-苯醯基肼)、1-[9-乙基-6-(2-甲基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-乙烷酮-1-(O-乙醯基肼)、1-[9-乙基-6-(3-甲基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-乙烷酮-1-(O-乙醯基肼)、1-[9-乙基-6-苯醯基-9H-呋唑-3-基]-乙烷酮-1-(O-乙醯基肼)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氫呋喃基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肼)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氫呋喃基甲氧基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肼)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-5-四氫呋喃基甲氧基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肼)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-{2-甲基-4-(2,2-二甲基-1,3-二氧雜戊環基)苯醯基}-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肼)，或乙烷酮-1-[9-乙基-6-{2-甲基-4-(2,2-二甲基-1,3-二氧雜戊環基)甲氧基苯醯基}-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基

肟)等。前述之 O-醯基肟化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0091】該三嗪化合物可包含但不限於 2,4-雙(三氯甲基)-6-(對-甲氧基)苯乙烯基-s-三嗪 [2,4-Bis(trichloromethyl)-6-(p-methoxy)styryl-s-triazine]、2,4-雙(三氯甲基)-6-(1-對-二甲基胺基苯基-1,3-丁二烯基)-s-三嗪 [2,4-Bis(trichloromethyl)-6-(1-p-dimethylaminophenyl-1,3-butadienyl)-s-triazine]或 2-三氯甲基-4-胺基-6-對-甲氧基苯乙烯基-s-三嗪 [2-trichloromethyl-4-amino-6-(p-methoxy)styryl-s-triazine]等。前述之三嗪化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0092】該苯乙烷酮化合物可包含但不限於對二甲胺苯乙烷酮、 α, α' -二甲氧基氧化偶氮苯乙烷酮、2,2'-二甲基-2-苯基苯乙烷酮、對-甲氧基苯乙烷酮、2-甲基-1-(4-甲基硫代苯基)-2-嗎啉-1-丙酮或 2-苄基-2-N,N-二甲胺-1-(4-嗎啉苯基)-1-丁酮等。前述之苯乙烷酮化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0093】該二咪唑化合物可包含但不限於 2,2'-雙(鄰-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(鄰-氟苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(鄰-甲基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(鄰-甲氧基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(鄰-乙基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(對-甲氧基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(2,2',4,4'-四甲氧

基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑或2,2'-雙(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑等。前述之二咪唑化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0094】該二苯甲酮化合物可包含但不限於噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、噻吨酮-4-磺、二苯甲酮、4,4'-雙(二甲胺)二苯甲酮或4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮等。前述之二苯甲酮化合物可單獨一種或混合複數種使用。

● 【0095】該光起始劑(E)較佳可為1-[4-(苯基硫代)苯基]-辛烷-1,2-二酮-2-(O-苯醯基肟)、1-[9-乙基-6-(2-甲基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-乙烷酮-1-(O-乙醯基肟)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氫呋喃基甲氧基苯醯基)-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肟)、乙烷酮-1-[9-乙基-6-{2-甲基-4-(2,2-二甲基-1,3-二氧雜戊環基)甲氧基苯醯基}-9H-呋唑-3-基]-1-(O-乙醯基肟)、2,4-雙(三氯甲基)-6-(對-甲氧基)苯乙炔基-s-三嗪、2-苄基-2-N,N-二甲胺-1-(4-嗎啉苯基)-1-丁酮、2,2'-雙(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(2,4-dichlorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenyl-1,2'-bimidazole]、4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮或上述材料之任意組合。

● 【0096】在不影響藍色感光性樹脂組成物之物性下，本發明之藍色感光性樹脂組成物可進一步添加該光起始劑(E)以外的起始劑。該起始劑之具體例，如： α -二酮(α -diketone)化合物、酮醇(acyloin)化合物、酮醇醚(acyloin ether)化合

物、醯膦氧化物(acylphosphineoxide)化合物、醌(quinone)化合物、具有鹵素之化合物或過氧化物等。

【0097】該 α -二酮化合物可包含但不限於苯偶醯(benzil)或乙醯基(acetyl)系化合物等。前述之 α -二酮化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0098】該酮醇化合物可包含但不限於二苯乙醇酮(benzoin)等。前述之酮醇化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0099】該酮醇醚化合物可包含但不限於二苯乙醇酮甲醚(benzoin methylether)、二苯乙醇酮乙醚(benzoin ethylether)或二苯乙醇酮異丙醚(benzoin isopropyl ether)等。前述之酮醇醚化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0100】該醯膦氧化物化合物可包含但不限於 2,4,6-三甲基苯醯二苯基膦氧化物(2,4,6-trimethyl-benzoyl diphenylphosphineoxide)或雙-(2,6-二甲氧基苯醯)-2,4,4-三甲基苯基膦氧化物[bis-(2,6-dimethoxy-benzoyl)-2,4,4-trimethylbenzyl phosphineoxide]等。前述之醯膦氧化物化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0101】該醌類化合物可包含但不限於蒽醌(anthraquinone)、1,4-萘醌(1,4-naphthoquinone)等。前述之醌類化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0102】該具有鹵素之化合物可包含但不限於苯醯甲基氯(phenacyl chloride)、三溴甲基苯磺(tribromomethyl phenylsulfone)或三(三氯甲基)-s-三嗪

[tris(trichloromethyl)-s-triazine]等。前述具有鹵素之化合物可單獨一種或混合複數種使用。

【0103】該過氧化物可包含但不限於二-第三丁基過氧化物(di-tertbutylperoxide)等。前述之過氧化物可單獨一種或混合複數種使用。

【0104】基於前述鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該光起始劑(E)之使用量為 10 重量份至 100 重量份，較佳為 15 重量份至 90 重量份，更佳為 20 重量份至 80 重量份。

有機溶劑(F)

【0105】本發明之有機溶劑(F)可包含但不限於乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、二甘醇甲醚、二甘醇乙醚、二甘醇正丙醚、二甘醇正丁醚、三甘醇甲醚、三甘醇乙醚、丙二醇甲醚、丙二醇乙醚、一縮二丙二醇甲醚、一縮二丙二醇乙醚、一縮二丙二醇正丙醚、一縮二丙二醇正丁醚、二縮三丙二醇甲醚或二縮三丙二醇乙醚等之(聚)亞烷基二醇單烷醚類溶劑；乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯(propylene glycol methyl ether acetate; PGMEA)或丙二醇乙醚醋酸酯等之(聚)亞烷基二醇單烷醚醋酸酯類溶劑；二甘醇二甲醚、二甘醇甲乙醚、二甘醇二乙醚或四氫呋喃等之其他醚類溶劑；甲乙烷酮、環己酮、2-庚酮或3-庚酮等之酮類溶劑；2-羥基丙酸甲酯或2-羥基丙酸乙酯等之乳酸烷酯類溶劑；2-羥基-2-甲基丙酸甲酯、2-羥基-2-甲基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-

乙氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸乙酯 (ethyl 3-ethoxypropionate; EEP)、乙氧基乙酸乙酯、羥基乙酸乙酯、2-羥基-3-甲基丁酸甲酯、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、3-甲基-3-甲氧基丁基丙酸酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸異丙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯、乙酸正戊酯、乙酸異戊酯、丙酸正丁酯、丁酸乙酯、丁酸正丙酯、丁酸異丙酯、丁酸正丁酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸正丙酯、乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯或 2-甲氧基丁酸乙酯等之其他酯類溶劑；甲苯或二甲苯等之芳香族碳氫化合物類溶劑；N-甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲醯胺或 N,N-二甲基乙醯胺等醯胺類溶劑。

【0106】該有機溶劑(F)較佳可為丙二醇甲醚醋酸酯或 3-乙氧基丙酸乙酯。

【0107】基於前述鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該有機溶劑(F)之使用量為 500 重量份至 5000 重量份，較佳為 800 重量份至 4,500 重量份；更佳為 1,000 重量份至 4,000 重量份。

添加劑(G)

【0108】為滿足彩色濾光片片段之物性及化性需求，本發明之藍色感光性樹脂組成物可選擇性地包含添加劑(G)，例如：填充劑、前述鹼可溶性樹脂(C)以外之高分子化合物、密著促進劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑或防凝集劑等。

【0109】該添加劑(G)可包含但不限於玻璃或鋁等之填充劑；聚乙烯醇、聚乙二醇單烷基醚或聚氟丙烯酸烷酯等鹼

可溶性樹脂(C)以外之高分子化合物；乙烯基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三(2-甲氧乙氧基)矽烷、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、3-環氧丙醇丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙醇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、3-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷或 3-硫醇基丙基三甲氧基矽烷等之密著促進劑；2,2-硫代雙(4-甲基-6-第三丁基苯酚)或 2,6-二-第三丁基苯酚等抗氧化劑；2-(3-第三丁基-5-甲基-2-羥基苯基)-5-氯苯基疊氮或烷氧基苯酮等之紫外線吸收劑；聚丙烯酸鈉等之防凝集劑。

感光性樹脂組成物之製備

【0110】 本發明之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物的製備方法係將上述之有機顏料(A)、染料(B)、鹼可溶性樹脂(C)、具有乙烯性不飽和基之化合物(D)、光起始劑(E)及有機溶劑(F)放置於攪拌器中攪拌，使其均勻混合成溶液狀態，必要時亦可選擇性地添加填充劑、鹼可溶性樹脂(C)以外之高分子化合物、密著促進劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑或防凝集劑等之添加劑(G)。

【0111】 基於鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，有機顏料(A)之使用量為 30 重量份至 300 重量份，染料(B)之使用量為 5 重量份至 50 重量份，具有乙烯性不飽和基之

化合物(D)之使用量為 60 重量份至 600 重量份，光起始劑(E)之使用量為 10 重量份至 100 重量份，且有機溶劑(F)之使用量為 500 重量份至 5000 重量份。

彩色濾光片之製備

【0112】 本發明之彩色濾光片的製備係利用前述彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物形成畫素層，並利用此方法製得彩色濾光片。

● 【0113】 本發明之彩色濾光片之製備主要係藉由迴轉塗佈、流延塗佈、噴墨塗佈(ink-jet)或輥式塗佈等塗佈方式，將混合成溶液狀態之前述彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物塗佈在基板上。於塗佈後，先以減壓乾燥之方式，去除大部分之溶劑，並以預烤(pre-bake)之方式去除溶劑而形成一預烤塗膜。其中，減壓乾燥及預烤之條件，依各成份之種類，配方比率而不同。減壓乾燥一般是在 0 至 200mmHg 之壓力下進行 1 秒鐘至 60 秒鐘，而預烤一般是在 70℃ 至 110℃ 溫度下進行 1 分鐘至 15 分鐘。然後，將該預烤塗膜放置於指定之光罩(mask)下曝光，其中曝光所使用之光線，以 g 線、h 線、i 線等之紫外線為佳，而紫外線裝置可為(超)高壓水銀燈或金屬鹵素燈。接著，於 23±2℃ 溫度下將曝光後之預烤塗膜浸漬於顯影液 15 秒至 5 分鐘進行顯影，以去除不要之部分而形成圖案，而形成具有光硬化塗膜層的基板。

● 【0114】 前述基板之具體例，如：用於液晶顯示裝置等之無

鹼玻璃、鈉鈣玻璃、硬質玻璃(派勒斯玻璃)、石英玻璃、於此些玻璃上附著透明導電膜者，或者用於固體攝影裝置等之光電變換裝置基板(如：矽基板)等等。此等基板一般係先形成隔離各畫素著色層之黑色矩陣(black matrix)。

【0115】再者，顯影液之具體例，如：氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、碳酸氫鈉、碳酸鉀、碳酸氫鉀、矽酸鈉、甲基矽酸鈉、氨水、乙胺、二乙胺、二甲基乙醇胺、氫氧化四甲銨、氫氧化四乙銨、膽鹼、吡咯、呱啶或 1,8-二氮雜二環-(5,4,0)-7-十一烯等鹼性化合物所構成之鹼性水溶液，其濃度一般為 0.001 重量百分比至 10 重量百分比，較佳為 0.005 重量百分比至 5 重量百分比，更佳為 0.01 重量百分比至 1 重量百分比。

【0116】於使用前述鹼性水溶液所構成之顯影液時，一般係於顯影後以水洗淨，並以壓縮空氣或壓縮氮氣風乾圖案。

【0117】於風乾具有光硬化塗膜層的基板後，利用熱板或烘箱等加熱裝置，在溫度 100 至 280℃ 下加熱該基板 1 至 15 分鐘，以去除塗膜中的揮發性成分，並使塗膜中未反應的乙烯性不飽和雙鍵進行熱硬化反應。使用各色(主要包括紅、綠、藍三色)之感光性樹脂組成物在預定的畫素上以同樣的步驟重複操作三次，即可得到紅、綠、藍三色之光硬化畫素著色層。

【0118】其次，在前述之畫素著色層上，以 220℃ 至 250℃ 之溫度於真空下形成 ITO(氧化銦錫)蒸鍍膜。必要時，對 ITO 蒸鍍膜進行蝕刻暨佈線，並塗佈液晶配向膜用聚醯亞胺，

進而燒成之，即可製得液晶顯示器用之彩色濾光片。

液晶顯示裝置之製備

【0119】 本發明之液晶顯示裝置包含前述之彩色濾光片。

【0120】 本發明之液晶顯示裝置主要係由前述方法所製得之彩色濾光片基板及設置有薄膜電晶體 (Thin Film Transistor; TFT) 之驅動基板所構成，其中在上述 2 片基板間介入間隙 (晶胞間隔; cell gap) 作對向配置，且用封止劑貼合 2 片基板的周圍部位。然後，在 2 片基板之表面及封止劑所區分出的間隙內充填注入液晶，並封住注入孔，以形成液晶晶胞 (cell)。接著，在液晶晶胞的外表面，亦即構成液晶晶胞的各個基板的其他側面上，貼合偏光板，以製得液晶顯示元件。

【0121】 以下利用數個實施方式以說明本發明之應用，然其並非用以限定本發明，本發明技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾。

【圖式簡單說明】

【0122】

第 1 圖係繪示根據本發明之評價方式中之對比度的檢測裝置之立體圖。

第 2 圖係繪示根據本發明之評價方式中之對比度的另一檢測裝置之立體圖。

【實施方式】

製備鹼可溶性樹脂(C)

【0123】 以下係根據第 1 表製備合成例 C-1-1 至 C-1-8 及 C-2-1 至 C-2-4 之鹼可溶性樹脂。

製備第一鹼可溶性樹脂(C-1)

合成例 C-1-1

【0124】 將 3 重量份之 1,2,2,6,6-五甲基-哌啶基丙烯酸甲酯(以下簡稱為 FA-711MM)、45 重量份之 2-甲基丙烯酸醯乙氧基丁二酸酯(以下簡稱為 HOMS)、12 重量份之雙環戊烯基丙烯酸酯(以下簡稱為 FA-511A)、20 重量份之苯乙烯(以下簡稱為 SM)、5 重量份之苯甲基甲基丙烯酸酯(以下簡稱為 BzMA)、15 重量份之甲基丙烯酸甲酯(以下簡稱為 MMA)、4 重量份之 2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈(以下簡稱為 AMBN)及 200 重量份之 3-乙氧基丙酸乙酯(以下簡稱為 EEP)連續添加至 500 mL 的四口燒瓶中，且入料速度控制在 25 重量份/分鐘，將溫度維持在 100℃。反應 6 小時後，即可獲得之第一鹼可溶性樹脂(C-1-1)。

合成例 C-1-2 至 C-1-8

【0125】 合成例 C-1-2 至 C-1-8 係使用與合成例 C-1-1 之第一鹼可溶性樹脂之製作方法相同的製備方法，不同之處在於合成例 C-1-2 至 C-1-8 係改變第一鹼可溶性樹脂中原料的種類與使用量及聚合條件，且其配方及聚合條件如第 1 表所示，在此不另贅述。

製備第二鹼可溶性樹脂(C-2)

合成例 C-2-1

【0126】 在一容積 1000 毫升之四頸錐瓶上設置氮氣入口、攪拌器、加熱器、冷凝管及溫度計，並導入氮氣。於氮氣之環境下，將 45 重量份之 2-甲基丙稀醯乙氧基丁二酸酯(以下簡稱為 HOMS)、15 重量份之雙環戊烯基丙烯酸酯(以下簡稱為 FA-511A)、20 重量份之苯乙烯(以下簡稱為 SM)、5 重量份之苯甲基甲基丙烯酸酯(以下簡稱為 BzMA)、15 重量份之甲基丙烯酸甲酯(以下簡稱為 MMA)及 200 重量份之 3-乙氧基丙酸乙酯(以下簡稱為 EEP)連續添加至四頸錐瓶中，並混合均勻。然後，將油浴之溫度提升至 100℃，並將 4 重量份之 2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈(以下簡稱為 AMBN)溶於 3-乙氧基丙酸乙酯中，將其平分成五等份的重量，並於 1 小時內添加至四頸錐瓶中。聚合過程中之反應溫度係維持 100℃，並反應 6 小時。接著，自四頸錐瓶中取出聚合產物，並去除溶劑，即得到第二鹼可溶性樹脂(C-2-1)。

合成例 C-2-2 至 C-2-4

【0127】 合成例 C-2-2 至 C-2-4 係使用與合成例 C-2-1 之第二鹼可溶性樹脂之製作方法相同的製備方法，不同之處在於合成例 C-2-2 至 C-2-4 係改變第二鹼可溶性樹脂中原料的種類與使用量及聚合條件，且其配方及聚合條件如第 1 表所示，在此不另贅述。

製備藍色感光性樹脂組成物

【0128】 以下係根據第 2 及 3 表製備實施例 1 至 8 及比較例 1 至 7 之藍色感光性樹脂組成物。

實施例 1

【0129】 將 20 重量份之 C.I. 顏料藍 15:4(以下簡稱為 A-1-1)、5 重量份如前述之式(I-5)所示的染料(以下簡稱為 B-1)、100 重量份前述合成例 C-1-1 所得之鹼可溶性樹脂(以下簡稱為 C-1-1)、60 重量份之二季戊四醇六丙烯酸酯(東亞合成製造之商品;以下簡稱為 D-1)、3 重量份之 2-甲基-1-(4-甲基硫代苯基)-2-嗎啉代-1-丙酮(以下簡稱為 E-1)、3 重量份之 2,2'-雙(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑(以下簡稱為 E-2)及 4 重量份之 4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮,加至 500 重量份之 3-乙氧基丙酸乙酯(以下簡稱為 F-1)中,以搖動式攪拌器溶解混合,即可製得實施例 1 之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物。所得之彩色濾光片用藍色感光性樹脂組成物以下列之各評價方式進行評價,所得結果如第 2 表所示,其中對比度及電壓保持率之檢測方法容後再述。

實施例 2 至 8 及比較例 1 至 7

【0130】 實施例 2 至 8 及比較例 1 至 7 係使用與實施例 1 之藍色感光性樹脂組成物的製作方法相同之製備方法,不同之處在於實施例 2 至 8 及比較例 1 至 7 係改變藍色感光性樹脂組成物中原料的種類及使用量,且其配方及評價結果分別如第 2 與 3 表所示,在此不另贅述。

評價方式

1. 對比度

【0131】將上述各實施例及比較例之藍色感光性樹脂組成物以旋轉塗佈的方式塗佈在長寬均為 100mm 之玻璃基板上。然後，於約 100mmHg 之壓力下進行減壓乾燥約 30 秒鐘。接著，將上述之玻璃基板置於 80℃ 下預烤 3 分鐘，以形成膜厚為 2.5 μm 之預烤塗膜。之後，使用曝光機(Canon 製，型號為 PLA-501F)以 300mJ/cm² 的紫外光照射上述之預烤塗膜。使用紫外光照射後，將預烤塗膜浸漬於 23℃ 的顯影液中。經過 2 分鐘後，以純水洗淨，並以 200℃ 後烤 80 分鐘，即可在玻璃基板上形成膜厚為 2.0 μm 之藍色感光性樹脂層。

【0132】將前述膜厚約 2.0 μm 的藍色感光性樹脂層，以第 1 及 2 圖所繪示之檢測裝置來量測藍色感光性樹脂層之輝度值，並計算輝度之比值。於第 1 圖之檢測裝置 100 中，上述製得之藍色感光性樹脂層 110 係設置於兩枚偏光板 120 及 130 之間，從光源 140 所發射出來的光依序穿透過偏光板 120、藍色感光性樹脂層 110 及偏光板 130。然後，利用輝度計 150(Topcon 公司製，型號為 BM-5A)量測穿透過偏光板 130 之光的輝度值(cd/cm²)。

【0133】其中，偏光板 120 的偏光方向 120a 係平行於偏光板 130 的偏光方向 130a，且利用第 1 圖之裝置 100 所測得之輝度值為 A。第 2 圖所繪示之檢測裝置 200 大致上與第 1 圖所繪示之檢測裝置 100 相同，不同的是檢測裝置 200 中之偏光板 220 之偏光方向 220a 係垂直於偏光板 230 之偏光

方向 230a，且利用裝置 200 所測得之輝度值為 B。

【0134】接著，以下式(III)計算藍色感光性樹脂組成物之對比度，並依據以下基準進行評價：

$$\text{對比度} = \frac{\text{輝度值A}}{\text{輝度值B}} \quad \text{式(III)}$$

◎：1500 ≤ 對比度。

○：1200 ≤ 對比度 < 1500。

△：900 ≤ 對比度 < 1200。

×：對比度 < 900。

2. 電壓保持率

【0135】形成用以防止鈉離子溶出之 SiO₂ 膜，並進一步於鈉鈣玻璃基板上蒸鍍預定圖案之銦錫氧化物(Indium Tin Oxide；ITO)電極。將前述實施例 1 至 8 及比較例 1 至 7 所製得之藍色感光性樹脂組成物以旋轉塗佈之方式塗佈於上述玻璃基板上。然後，以 100℃ 之溫度進行預烤 1 分鐘，以形成膜厚為 2.0 μm 之預烤塗膜。接著，不覆蓋光罩，並以 700J/m² 之光照射前述之預烤塗膜。將曝光後之塗膜浸置於溫度為 23℃，且濃度為 0.04 重量百分比之氫氧化鉀所形成之顯影液中。經過 1 分鐘後，用超純水洗滌並風乾。然後，以 230℃ 之溫度對顯影後之塗膜後烤 30 分鐘，而形成硬化塗膜。

【0136】接著，利用封止劑黏結前述硬化塗膜所形成之畫素基板及已蒸鍍預定圖案之 ITO 電極，並將粒徑為 1.8mm 之

玻璃珠放置於兩者之間。將液晶材料(默克公司製造，其型號為 MLC6608 之液晶材料)注入前述封止劑、畫素基板及 ITO 電極之間的間隙，以形成液晶晶胞。

【0137】 然後，將所製得之液晶晶胞放置於 60℃ 之恆溫器中，並以液晶電壓保持率測定儀器(東洋株式會社製造，型號為 VHR-1A 型之儀器)量測所製得之液晶晶胞的電壓保持率。測量之電壓為 5.5 伏特之方波，且其量測頻率為 60Hz。

【0138】 前述之電壓保持率係代表一數值，且此數值係代表(液晶晶胞經過 16.7 毫秒後之電位差/液晶晶胞於 0 毫秒所施加之電壓)。當液晶晶胞之電壓保持率不超過 90%時，所製得之液晶晶胞於 16.7 毫秒內無法穩定保持電壓，而使得液晶晶胞中之液晶分子容易產生殘影之缺陷。前述實施例 1 至 8 及比較例 1 至 7 所測得之電壓保持率依據以下基準進行評價：

◎：95% < 電壓保持率 ≤ 100%。

○：90% < 電壓保持率 ≤ 95%。

△：80% < 電壓保持率 ≤ 90%。

×：電壓保持率 ≤ 80%。

【0139】 由第 2 與 3 表之結果可知，當本發明之藍色感光性樹脂組成物中之有機顏料(A)包含以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)時，所製得之感光性樹脂組成物具有較佳之對比度。再者，當前述之有機顏料(A)更進一步包含紫色有機顏料(A-2)時，所製得之感光性樹脂組成物具有更佳之

對比度。

【0140】 其次，當本發明之藍色感光性樹脂組成物中之鹼可溶性樹脂(C)未包含第一鹼可溶性樹脂(C-1)時，所製得之感光性樹脂組成物之電壓保持率不佳。

【0141】 需補充的是，本發明雖以特定的化合物、組成、反應條件、製程、分析方法或特定儀器作為例示，說明本發明之感光性樹脂組成物及其應用，惟本發明所屬技術領域中任何具有通常知識者可知，本發明並不限於此，在不脫離本發明之精神和範圍內，本發明之感光性樹脂組成物及其應用亦可使用其他的化合物、組成、反應條件、製程、分析方法或儀器進行。

【0142】 雖然本發明已以實施方式揭露如上，然其並非用以限定本發明，在本發明所屬技術領域中任何具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0143】

100 裝置

110 紅色感光性樹脂層

120 偏光板

120a 方向

130 偏光板

- 130a 方向
- 140 光源
- 150 輝度計
- 200 裝置
- 210 紅色感光性樹脂層
- 220 偏光板
- 220a 方向
- 230 偏光板
- 230a 方向
- 240 光源
- 250 輝度計

第1表

合成例	組成物(重量份)													聚合條件		
	共聚合用單體													單體入料 方式	反應溫度 (℃)	聚合時間 (小時)
	c1			c2			c3									
	FA-711MM	FA-712HM	MATP	HOMS	MAA	AA	FA-511A	FA-512A	SM	BzMA	MMA	AMBNI	ADVNI			
C-1-1	3			45			12		20	5	15	4		200	100	6
C-1-2		5			20					40		4.5		200	105	6
C-1-3			15	20		20			25		20	4		200	100	5.5
C-1-4	20			55			10			15			4	200	105	6
C-1-5		25			15			30		10	20	4		200	100	6
C-1-6			30	50					10	10		4.5		200	105	6
C-1-7	20	20			35		5		10			4		200	100	5.5
C-1-8		15	30			30		15		10			4	200	105	6
C-2-1				45			15		20	5	15	4		200	100	6
C-2-2					35			35		30		4.5		200	105	6
C-2-3				20		20			30		30	4		200	100	5.5
C-2-4				30			35			35			4	200	105	6

簡稱	中文名稱	英文名稱
FA-711MM	1,2,2,6,6-五甲基-哌啶基丙烯酸甲酯	1,2,2,6,6-pentamethyl-piperidyl methacrylate
FA-712HM	2,2,6,6-四甲基-哌啶基丙烯酸甲酯	2,2,6,6-tetramethyl-piperidyl methacrylate
MATP	4-甲基丙烯酸酯基-2,2,6,6-四甲基-哌啶	4-methacrylamido-2,2,6,6-tetramethylpiperidine
HOMS	2-甲基丙烯酸乙氧基丁二酸酯	2-methacryloyloxyethyl succinate monoester
MAA	甲基丙烯酸甲酯	methacrylic acid
AA	丙烯酸	acrylic acid
FA-511A	雙環戊烯基丙烯酸酯	dicyclopentenyl acrylate
FA-512A	雙環戊烯基乙氧基丙烯酸酯	dicyclopentenyl ethyl acrylate
SM	苯乙烯	styrene monomer
BzMA	苯甲基丙烯酸酯	benzyl methacrylate
MMA	甲基丙烯酸甲酯	methyl methacrylate
AMB	2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈	2,2'-azobis-2-methyl butyronitrile
ADV	2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基戊腈)	2,2'-Azobis(2,4-dimethyl valeronitrile)
EEP	3-乙氧基丙酸乙酯	ethyl 3-ethoxypropionate

第2表

成份			實施例							
			1	2	3	4	5	6	7	8
有機顏料(A) (重量份)	A-1	A-1-1	20			100			20	
		A-1-2		50			150			200
		A-1-3			80			200		
	A-2	A-2-1				30			10	
		A-2-2				20				100
染料(B) (重量份)	B-1	式(I-5)	5				20			
	B-2	式(I-26)		10			30	30		
	B-3	式(I-32)			20				40	
	B-4	式(I-35)				30				50
鹼可溶性樹脂(C) (重量份)	C-1	C-1-1	100							
		C-1-2		100						
		C-1-3			70					
		C-1-4				50				
		C-1-5					20			
		C-1-6						30		
		C-1-7			30				50	
		C-1-8				50				70
	C-2	C-2-1					80			
		C-2-2						70		
		C-2-3							50	
		C-2-4								30
具有乙烯性不飽和 基之化合物(D) (重量份)	D-1		60			300			80	
	D-2			100			200			600
	D-3				150		100	450		
光起始劑(E) (重量份)	E-1		3	10		20	30		15	50
	E-2		3	20	30	20	30	20	30	
	E-3		4					25		25
	E-4				10	10		30		25
有機溶劑(F) (重量份)	F-1		500	1000	2000	2500	3000	4000		2000
	F-2								2500	3000
添加劑(G) (重量份)	G-1					1				
	G-2									5
評價結果	對比度		○	○	○	◎	○	○	◎	◎
	電壓保持率		◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎

簡稱	中文名稱
A-1-1	C.I顏料藍15:4
A-1-2	C.I顏料藍15:6
A-1-3	C.I顏料藍60
A-2-1	C.I顏料紫19
A-2-2	C.I顏料紫23
B-1	如式(I-5)所示之染料
B-2	如式(I-26)所示之染料
B-3	如式(I-32)所示之染料
B-4	如式(I-35)所示之染料
D-1	二季戊四醇六丙烯酸酯(東亞合成製造)
D-2	三丙烯酸三羥甲基丙酯
D-3	TO-1382(日本東亞合成株式會社製造)
E-1	2-甲基-1-(4-甲基硫代苯基)-2-嗎啉代-1-丙酮
E-2	2,2'-雙(2,4-二氫苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑
E-3	4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮
E-4	1-[4-(苯基硫代)苯基]-辛烷-1,2-二酮 2-(O-苯醌基丙)
F-1	3-乙氧基丙酸乙酯
F-2	丙二醇甲醚醋酸酯
G-1	3-硫醇基丙基三甲氧基矽烷
G-2	2,2-硫代雙(4-甲基-6-第三丁基苯酚)

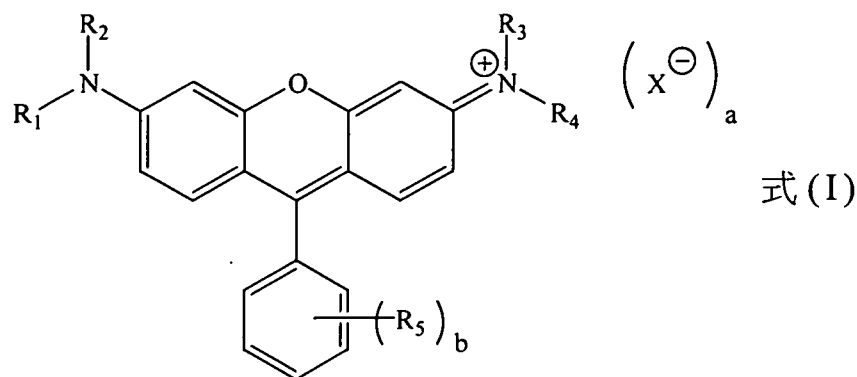
第3表

成份			比較例						
			1	2	3	4	5	6	7
有機顏料(A) (重量份)	A-1	A-1-1			100				150
		A-1-2				100			
		A-1-3					120		
	A-2	A-2-1			10		20		
		A-2-2				10			30
染料(B) (重量份)	B-1	式(I-5)	50						
	B-2	式(I-26)		50					
	B-3	式(I-32)					20		
	B-4	式(I-35)						50	
鹼可溶性樹脂(C) (重量份)	C-1	C-1-1	100						
		C-1-2		50					
		C-1-3			100				
		C-1-4				50			
		C-1-5							
		C-1-6							
		C-1-7							
		C-1-8							
	C-2	C-2-1				50			
		C-2-2					100		
		C-2-3						100	
		C-2-4		50					100
具有乙烯性不飽和 基之化合物(D) (重量份)	D-1		80			150			300
	D-2			80			200		
	D-3				150			80	
光起始劑(E) (重量份)	E-1		10	10	20	20		10	30
	E-2		20	20	20	20	10	20	
	E-3						20		10
	E-4				10	10	30		10
有機溶劑(F) (重量份)	F-1		1000	1000	2500		3000		3000
	F-2					2500		1000	
添加劑(G) (重量份)	G-1								
	G-2								
評價結果	對比度		×	×	×	×	○	×	×
	電壓保持率		○	○	○	○	×	×	×

簡稱	中文名稱
A-1-1	C.I.顏料藍15:4
A-1-2	C.I.顏料藍15:6
A-1-3	C.I.顏料藍60
A-2-1	C.I.顏料紫19
A-2-2	C.I.顏料紫23
B-1	如式(I-5)所示之染料
B-2	如式(I-26)所示之染料
B-3	如式(I-32)所示之染料
B-4	如式(I-35)所示之染料
D-1	二季戊四醇六丙烯酸酯 (東亞合成製造)
D-2	三丙烯酸三羥甲基丙酯
D-3	TO-1382 (日本東亞合成株式會社製造)
E-1	2-甲基-1-(4-甲基硫代苯基)-2-嗎啉代-1-丙酮
E-2	2,2'-雙(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑
E-3	4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮
E-4	1-[4-(苯基硫代)苯基]-辛烷-1,2-二酮 2-(O-苯醌基胍)
F-1	3-乙氧基丙酸乙酯
F-2	丙二醇甲醚醋酸酯
G-1	3-硫醇基丙基三甲氧基矽烷
G-2	2,2-硫代雙(4-甲基-6-第三丁基苯酚)

申請專利範圍

1. 一種彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，包含：
 - 一有機顏料(A)；
 - 一染料(B)，包含一紅色染料，其中該紅色染料具有如下式(I)所示之結構：

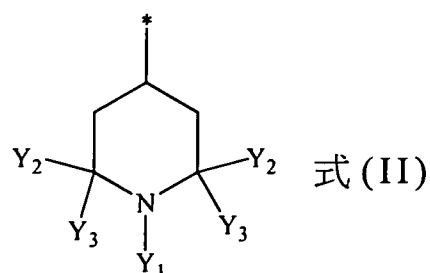


於該式(I)中，該 R_1 至該 R_4 各自獨立地代表氫原子、 $-R_6$ 、碳數為 6 至 10 之芳香羥基或經鹵素原子、 $-R_6$ 、 $-OH$ 、 $-OR_6$ 、 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3M$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_6$ 、 $-SO_3R_6$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ 所取代碳數為 6 至 10 之芳香羥基；該 R_5 代表 $-SO_3^-$ 、 $-SO_3H$ 、 $-SO_3M$ 、 $-COOH$ 、 $-COOR_6$ 、 $-SO_3R_6$ 、 $-SO_2NHR_8$ 或 $-SO_2NR_8R_9$ ；該 b 代表 0 至 5 之整數，且當該 b 代表 2 至 5 時，複數個 R_5 為相同或不相同；該 X 代表鹵素原子；該 a 代表 0 或 1；該 R_6 代表碳數為 1 至 10 之烷基或經鹵素原子所取代碳數為 1 至 10 之烷基，其中該碳數為 1 至 10 之烷基或該經鹵素原子所取代碳數為 1 至 10 之烷基中的 $-CH_2-$ 係未被取代或經 $-O-$ 、羰基或 $-NR_7-$ 取代；該 R_7 代表碳數為 1 至 10 之烷基或經鹵素原子取代碳數為 1 至 10 之烷基；該 R_8 及該 R_9 各自獨立地代表碳數為 1 至 10 之

直鏈烷基或支鏈烷基、碳數為 3 至 30 之環烷基，或者 -Q，其中該碳數為 1 至 10 之直鏈烷基或支鏈烷基，或者該碳數為 3 至 30 之環烷基中之氫原子係未被取代或被一取代基所取代，該取代基係選自於由羥基、鹵素原子、-Q、-CH=CH₂ 及 -CH=CH-R₆ 所組成之一群組，且該碳數為 1 至 10 之直鏈烷基或支鏈烷基，或者該碳數為 3 至 30 之環烷基中之 -CH₂- 係未被取代或被 -O-、羧基或 -NR₇- 所取代；該 R₈ 及 R₉ 係鍵結形成碳數為 1 至 10 之雜環基，其中該碳數為 1 至 10 之雜環基中之氫原子係未被取代或被 -R₆、-OH 或 -Q 所取代；該 Q 代表碳數為 6 至 10 之芳香羥基、碳數為 5 至 10 之雜芳香基、經鹵素原子、-R₆、-OH、-OR₆、-NO₂、-CH=CH₂ 或 -CH=CH-R₆ 所取代之碳數為 6 至 10 之芳香羥基，或者經鹵素原子、-R₆、-OH、-OR₆、-NO₂、-CH=CH₂ 或 -CH=CH-R₆ 所取代之碳數為 5 至 10 之雜芳香基；該 M 代表鉀或鈉；

一鹼可溶性樹脂(C)，具有如式(II)所示之具有受阻胺結構之第一鹼可溶性樹脂(C-1)，且該第一鹼可溶性樹脂(C-1)係由具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)、具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)，以及該具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)與該具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體(c2)以外其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)所共聚合形成，其中基於該具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)、該具有一個或一個以上羧酸基之乙烯性不飽和單體

(c2)及該其他可共聚合之乙烯性不飽和單體(c3)的總使用量為 100 重量份，該具有受阻胺結構之乙烯性單體(c1)之使用量係大於 20 重量份且小於或等於 45 重量份：



於該式(II)中，該 Y_1 代表氫原子、碳數為 1 至 18 之直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基、碳數為 6 至 20 之芳香基、碳數為 7 至 12 之芳香烷基、醯基、氧自由基或 $-OY_4$ ；該 Y_4 代表氫原子、碳數為 1 至 18 之直鏈烷基、支鏈烷基或環烷基、碳數為 6 至 20 之芳香基，或者碳數為 7 至 12 之芳香烷基；該 Y_2 及該 Y_3 各自獨立地代表甲基、乙基、苯基或互相鍵結形成碳數為 4 至 12 之脂肪族環；該 * 代表共價鍵；

一具有乙烯性不飽和基之化合物(D)；

一光起始劑(E)；以及

一有機溶劑(F)。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，基於該鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該有機顏料(A)之使用量為 30 重量份至 300 重量份，該染料(B)之使用量為 5 重量份至 50 重量份，該具有乙烯性不飽和基之化合物(D)之使用量為 60 重量份至 600

重量份，該光起始劑(E)之使用量為 10 重量份至 100 重量份且該有機溶劑(F)之使用量為 500 重量份至 5000 重量份。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，其中該有機顏料(A)包含一以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，基於該鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該以銅鈦菁結構為主之藍色有機顏料(A-1)之使用量為 20 重量份至 200 重量份。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，其中該有機顏料(A)包含一紫色有機顏料(A-2)。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，基於該鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該紫色有機顏料(A-2)之使用量為 10 重量份至 100 重量份。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物，基於該鹼可溶性樹脂(C)之總使用量為 100 重量份，該第一鹼可溶性樹脂(C-1)之使用量為 30 重量

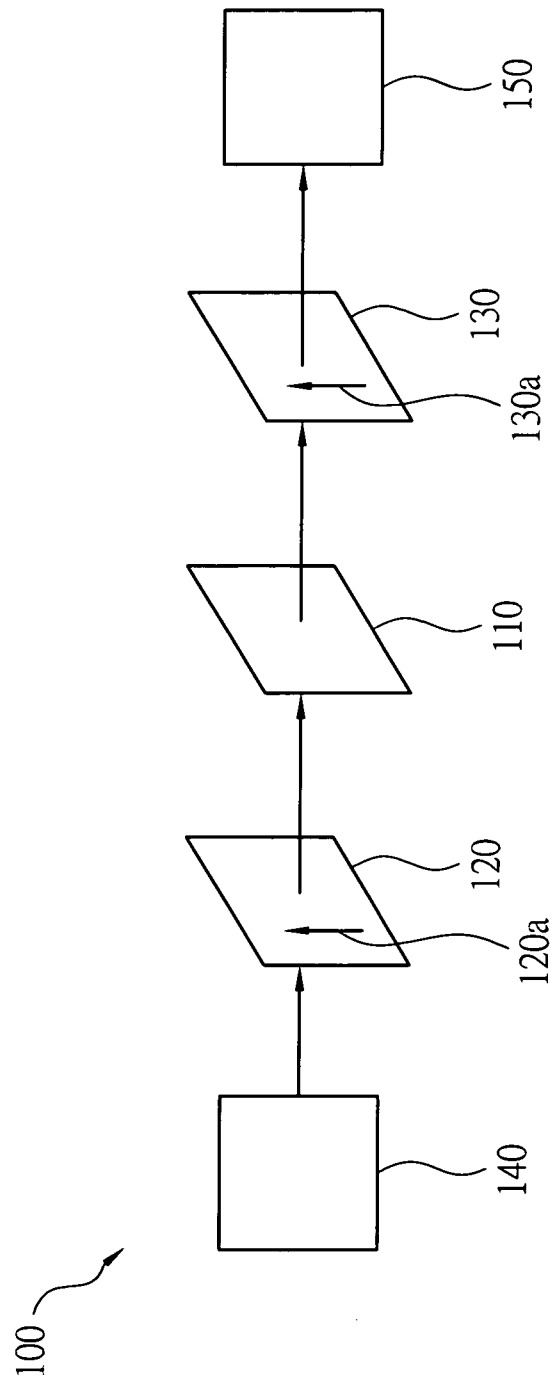
份至 100 重量份。

8. 一種製造彩色濾光片之方法，其係利用如申請專利範圍第 1 至 7 項中之任一項所述之彩色濾光片用之藍色感光性樹脂組成物形成一畫素層。

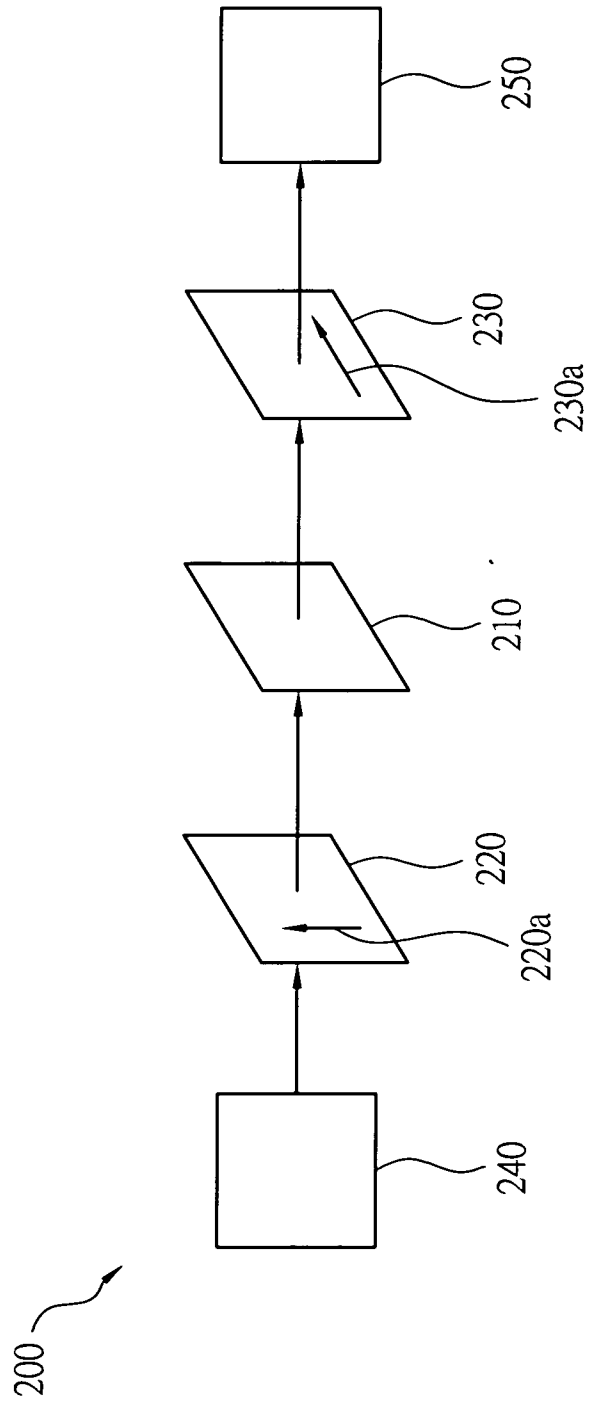
9. 一種彩色濾光片，其係藉由如申請專利範圍第 8 項所述之方法製得。

10. 一種液晶顯示裝置，包含如申請專利範圍第 9 項所述之彩色濾光片。

圖式



第 1 圖



第 2 圖