



(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 I630237 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：103104028

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 07 日

(51)Int. Cl. : C09B11/28 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

H01L51/50 (2006.01)

(30)優先權：2013/02/08 日本

2013-023810

(71)申請人：D N P 精細化工股份有限公司 (日本) DNP FINE CHEMICALS CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：大島裕史 OSHIMA, HIROSHI (JP)；前野義人 MAENO, YOSHIHITO (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

CN 102914944A

審查人員：吳志明

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 73 頁

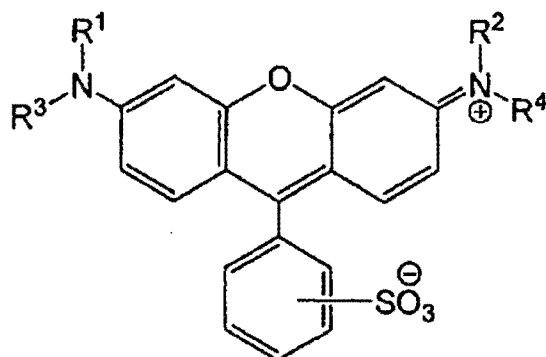
(54)名稱

彩色濾光片用著色樹脂組成物、色材分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置
 COLOR RESIN COMPOSITION FOR COLOR FILTER, COLOR MATERIAL DISPERSION LIQUID,
 COLOR FILTER, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ORGANIC LIGHT EMITTING
 DISPLAY DEVICE

(57)摘要

本發明提供一種可形成亮度及耐光性優異之著色層之彩色濾光片用著色樹脂組成物。本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物含有著色劑、黏合劑成分、及溶劑，且上述著色劑包含下述通式(I)所表示之色材與藍色色材。

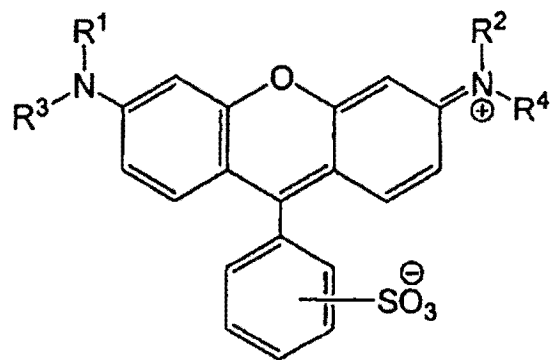
通式(I)



(通式(I)中之各符號如說明書中所述)

The present invention provides a color resin composition for color filter, which is configured to form a color layer with excellent luminance and light resistance. Disclosed is a color resin composition for color filter, comprising a colorant, a binder component and a solvent, wherein the colorant comprises a blue colorant and a color material represented by the following general formula (I):

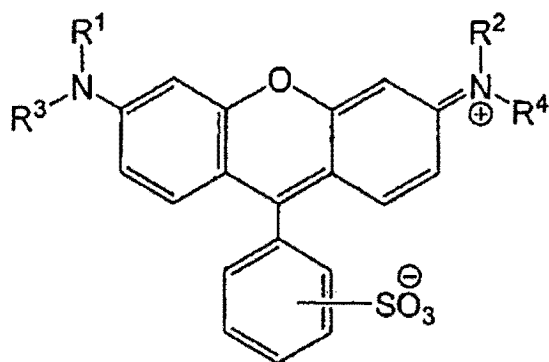
General Foumula (1)



Each of the symbols shown in the general formula (1) is provided in the description.
特徵化學式：

[化1]

通式(I)



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

彩色濾光片用著色樹脂組成物、色材分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置

COLOR RESIN COMPOSITION FOR COLOR FILTER, COLOR MATERIAL DISPERSION LIQUID, COLOR FILTER, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種彩色濾光片用著色樹脂組成物、色材分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置。

【先前技術】

【0002】 近年來，以顯示器等為代表之薄型影像顯示裝置、所謂平板顯示器之市場價格隨著生產技術之進步逐年變得合理，需求進一步擴大，生產量亦有所增加，尤其是彩色液晶電視成為電視之主流。又，最近，因自發光而視認性較高之如有機電致發光(EL，electroluminescence)顯示器之有機發光顯示裝置亦作為下一代影像顯示裝置而受到關注。對於該等影像顯示裝置之性能，人們強烈期待對比度或顏色再現性之提高等進一步之高畫質化或消耗電力之減少。該等液晶顯示裝置或有機發光顯示裝置中使用彩色濾光片。例如於彩色液晶顯示器之情況時，以背光源為光源，藉由電性驅動液晶控制光量，並使該光通過彩色濾光片，由此進行色彩顯示。因此，彩色濾光片為液晶電視之色彩顯示所必需，且擔任影響顯示器之性能之重大角色。關於有機發光顯示裝置，於發白色光之有機發光元件中使用彩色濾光片之情況時，與液晶顯示裝置同樣地形成彩色影像。

【0003】 近年之傾向謀求影像顯示裝置之省電化，為了提高背光

源之利用效率，而謀求彩色濾光片之高亮度化。尤其是於移動顯示器(行動電話、智慧型手機、平板 PC)方面成為重大課題。又，對於此種影像顯示裝置，亦要求對比度或顏色再現性之提高等進一步之高畫質化。雖說由於技術進步，電池容量增大，但移動式電池之蓄電量有限之情況並未改變，另一方面，伴隨畫面尺寸之擴大，消耗電力有增加之傾向。由於直接關係到移動終端之可使用時間或充電頻率，因此含有彩色濾光片之影像顯示裝置對移動終端之設計或性能產生影響。

【0004】 此處，彩色濾光片通常包含透明基板、形成於透明基板上且包含紅、綠、藍三原色之著色圖案之著色層、及以劃分各著色圖案之方式形成於透明基板上之遮光部。彩色濾光片之著色層中使用含有顏料或染料作為著色劑之著色層形成用樹脂組成物。與染料相比，顏料通常耐熱性等各耐性優異，但存在所製造之彩色濾光片之亮度不充分之情況。另一方面，於使用染料作為色材之情況時，可製造亮度較高之彩色濾光片，但存在各種耐性或對比度不充分之問題。

【0005】 因此，近年來於著色層形成用樹脂組成物中，進行將不同種類之色材組合使用。例如於專利文獻 1 中有如下記載：以實現彩色濾光片之高亮度化為目的，使用含有藍色有機顏料、及具有吡嗪作為基本骨架之特定構造之有機溶劑可溶性染料的著色感光性樹脂組成物。然而，專利文獻 1 所記載之著色感光性樹脂組成物難以獲得具有充分之耐光性之彩色濾光片，又，為了使染料溶解而使用極性溶劑，故而穩定性差劣。進而，亦要求進一步提高彩色濾光片之亮度。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

專利文獻 1：日本專利特開 2010-32999 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

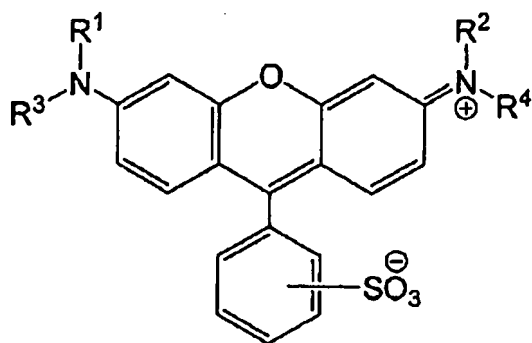
【0007】 本發明係鑒於上述問題而完成者，其目的在於提供一種可形成亮度及耐光性優異之著色層之彩色濾光片用著色樹脂組成物、可形成亮度及耐光性優異之塗膜之色材分散液、使用上述彩色濾光片用著色樹脂組成物而形成之高亮度之彩色濾光片、包含該彩色濾光片之液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置。

(解決問題之技術手段)

【0008】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之特徵在於：其含有著色劑、黏合劑成分、及溶劑，且上述著色劑包含下述通式(I)所表示之色材與藍紫色色材。

【0009】 [化 1]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為芳基或雜芳基)

【0010】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物可為藉由具有胺價之分散劑使上述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成者。於該情況時，可不使用用以溶解上述色材之極性溶劑，因此具有優異之穩

定性。又，所形成之塗膜就具有溶劑再溶解性之方面而言較佳。

【0011】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物於上述通式(I)所表示之色材中 R^3 及 R^4 互不相同之情況時，上述通式(I)所表示之色材之分子設計範圍擴大，分光特性之調整範圍亦擴大，因此容易使該色材接近目標色度，進而提高亮度，就該方面而言較佳。

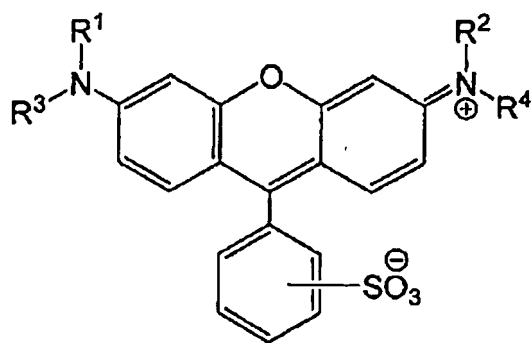
【0012】 就亮度及對比度優異之方面而言，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物較佳為上述藍色色材包含三芳基甲烷系色材。

【0013】 就耐熱性等各耐性優異之方面而言，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物較佳為上述藍色色材包含酞青銅顏料。

【0014】 本發明之色材分散液之特徵在於：其係藉由具有胺價之分散劑使下述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成。

【0015】 [化 2]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為芳基或雜芳基)

【0016】 本發明之彩色濾光片之特徵在於至少包含透明基板、及設置於該透明基板上之著色層，上述著色層之至少 1 者係使上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物硬化而形成之著色層。

【0017】 本發明之液晶顯示裝置之特徵在於包含上述本發明之

彩色濾光片、對向基板、及形成於上述彩色濾光片與上述對向基板之間之液晶層。

【0018】 本發明之有機發光顯示裝置之特徵在於包含上述本發明之彩色濾光片、及有機發光體。

(對照先前技術之功效)

【0019】 藉由本發明，可提供一種可形成亮度及耐光性優異之著色層之彩色濾光片用著色樹脂組成物、可形成亮度及耐光性優異之塗膜之色材分散液、使用上述彩色濾光片用著色樹脂組成物而形成之高亮度之彩色濾光片、包含該彩色濾光片之液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置。

【圖式簡單說明】

【0020】

圖 1 係表示本發明之彩色濾光片之一例的概略剖面圖。

圖 2 係表示本發明之液晶顯示裝置之一例的概略剖面圖。

圖 3 係表示本發明之有機發光顯示裝置之一例的概略剖面圖。

【實施方式】

【0021】 以下依序對本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物、色材分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置進行說明。再者，本發明中，光包括可見及非可見區域之波長之電磁波，進而包括放射線，放射線包括例如微波、電子束。具體而言，係指波長 5 μm 以下之電磁波、及電子束。又，本發明中所謂(甲基)丙烯酸基，表示丙烯酸基及甲基丙烯酸基中之任一者，所謂(甲基)丙烯酸酯，表示丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯中之任一者。又，存在將顏料藍簡記為「PB」、鹼性藍簡記為「BB」、顏料紫簡記為「PV」、酸性紅簡記為「AR」之情況。

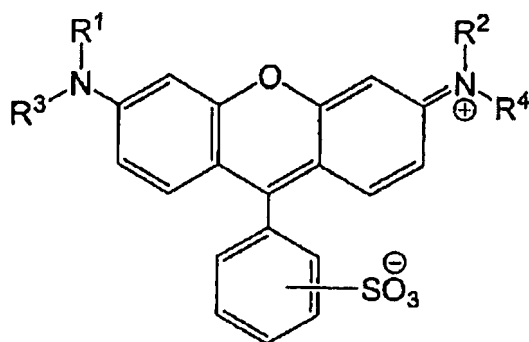
【0022】

1.彩色濾光片用著色樹脂組成物

本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之特徵在於：其含有著色劑、黏合劑成分、及溶劑，且上述著色劑包含下述通式(I)所表示之色材與藍色色材。

【0023】 [化 3]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為芳基或雜芳基)

【0024】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物藉由組合使用上述通式(I)所表示之色材與藍色色材作為著色劑，可形成亮度及耐光性優異之著色層。先前，以於專利文獻 1 中亦有所記載之方式，採用具有吡啶作為基本骨架之吡啶系染料作為與藍色色材組合使用之色材以實現高亮度化等。然而，先前具體記載之吡啶系染料之耐光性較差。另一方面，用於本發明之上述通式(I)所表示之色材之特徵在於：除具有吡啶作為基本骨架以外，僅具有 1 個含有 SO_2 之官能基，與氮原子鍵結之 $R^1 \sim R^4$ 均非氫原子， R^3 及 R^4 為芳基或雜芳基，因此不存在氮原子上僅鍵結有飽和烴基之情況，且不含有鹼金屬離子。藉由使用具有如此特徵之上述通式(I)所表示之色材，可使本發明之彩色濾光片用

著色樹脂組成物與使用習知之吡啶系染料之情況相比，可進一步提高著色層之亮度及耐光性。獲得上述效果之作用尚有未解明之部分，但可考慮如下。上述通式(I)所表示之色材由於具有陽離子性之吡啶骨架、及 1 個陰離子性之 $-\text{SO}_3^-$ 基，故而電性穩定化。因此，推測即便將其分散於溶劑中，亦不會發生解離，穩定性優異。又，由於氮原子具有如芳基或雜芳基之芳香族性之取代基，因此推測該氮原子所具有之孤電子對不僅與吡啶骨架產生共振，而且亦與該芳基或雜芳基產生共振，藉此分子進一步穩定化。進而，由於氮原子未直接與氫原子鍵結，因此不存在氫原子自氮原子脫離，該色材不穩定化之情況。由於該等原因，上述通式(I)所表示之色材即便於光照射下亦穩定，耐光性優異，藉由使用該色材可形成耐光性優異之著色層。又，色材之褪色受到抑制，結果可提高著色層之亮度。又，上述通式(I)所表示之色材由於可將 R^3 及 R^4 設為互不相同者，故分子設計之範圍較廣，藉此分光特性等之調整範圍亦較廣，因此容易使該色材接近目標色度，進而提高亮度。又，上述通式(I)所表示之色材具有陽離子性之吡啶骨架與僅為 1 個之陰離子性之 $-\text{SO}_3^-$ 基，僅具有分子內鹽，因此不含鹼金屬離子。藉此，於使用本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物形成著色層之情況時，製成液晶面板時不存在鹼金屬離子自著色層溶出至液晶層，可容易地獲得電性可靠性優異之著色層。進而，上述通式(I)所表示之色材中，含有 SO_2 之官能基僅為 1 個，與習知之吡啶系染料相比，與 PGMEA 等低極性溶劑之親和性較高。又，於使上述通式(I)所表示之色材溶解於溶劑中之情況時，亦可使用極性低於先前使用之極性溶劑之溶劑，因此本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之穩定性優異。

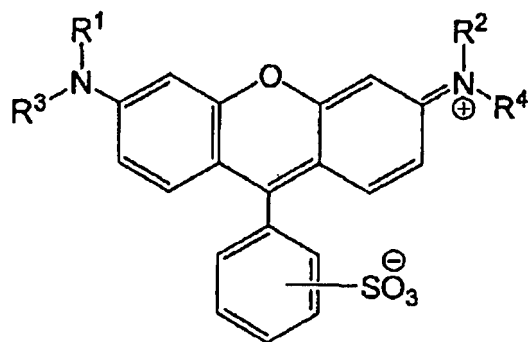
【0025】

< 著色劑 >

用於本發明之著色劑含有下述通式(I)所表示之色材與藍色色材，視需要亦可調配其他色材。以下對各色材進行說明。

【0026】 [化 4]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為芳基或雜芳基)

【0027】 上述通式(I)中，所謂 R^1 及 R^2 中之烷基，並無特別限定，例如可列舉可具有取代基之碳數 1~20 之直鏈或支鏈狀烷基等，其中較佳為碳數為 1~8 之直鏈或支鏈之烷基，更佳為碳數為 1~5 之直鏈或支鏈之烷基。作為烷基可具有之取代基，並無特別限定，例如可列舉：鹵素原子、芳基、胺甲醯基、 $-\text{CO}-\text{O}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-R^{a'}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-R^c$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b'}-\text{O}-\text{CO}-R^{c'}$ 所表示之一價基、及 $-\text{R}^{b''}-\text{SO}_2-R^{c''}$ 所表示之一價基等。所謂 $R^1 \sim R^4$ 中之芳基，並無特別限定，例如可列舉可具有取代基之碳數 6~20 之芳基，其中較佳為具有苯基、萘基等之基。所謂 R^3 及 R^4 中之雜芳基，並無特別限定，可列舉可具有取代基之碳數 5~20 之雜芳基，較佳為例如含有氮原子、氧原子、硫原子作為雜原子者。又，作為雜芳基，具體而言，例如可列舉呋喃、噻吩、吡咯、吡啶等。作

為芳基或雜芳基可具有之取代基，並無特別限定，例如可列舉：烷基、鹵素原子、烷氧基、羥基、胺甲醯基、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^a$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-\text{R}^{a''}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^c$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b'}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{c'}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b''}-\text{SO}_2-\text{R}^{c''}$ 所表示之一價基等。上述 R^a 、 $\text{R}^{a'}$ 、 $\text{R}^{a''}$ 、 R^b 、 $\text{R}^{b'}$ 、 $\text{R}^{b''}$ 、 R^c 、 $\text{R}^{c'}$ 及 $\text{R}^{c''}$ 表示烷基。該等取代基就不對耐熱性等造成不良影響之方面而言可適當地使用。藉由調整由該等取代基產生之電子吸引性及電子供應性，可對分光特性進行調整。再者， $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 中之烷基較佳為未經取代，或取代基為芳基，芳基或雜芳基之取代基較佳為烷基。其原因在於，於該情況時，上述通式(I)所表示之色材之極性降低，因此相對於 PGMEA 等低極性溶劑之親和性提高。又，於使上述色材溶解於溶劑中之情況時，亦可使用極性更低之溶劑，藉由使用低極性溶劑，可使本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之穩定性提高。又， $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 可分別相同，亦可互不相同，上述通式(I)所表示之色材之 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ 可相對於吡啶環對稱，亦可相對於吡啶環不對稱。其中，於 R^3 及 R^4 互不相同之情況時，上述通式(I)所表示之色材之分子設計範圍擴大，分光特性之調整範圍亦擴大，因此容易使該色材接近目標色度，進而提高亮度，就該方面而言較佳。又，上述通式(I)中，鍵結於吡啶骨架之苯環所具有之 $-\text{SO}_3^-$ 基之取代位置並無特別限定，較佳為相對於吡啶骨架為鄰位或對位，就耐熱性與耐光性之方面而言，較佳為 $-\text{SO}_3^-$ 基相對於吡啶骨架於鄰位進行取代。其作用機制尚不明確，但推測若 $-\text{SO}_3^-$ 基處於鄰位，則可與鍵結有苯環之吡啶骨架之碳原子共振而形成環構造，因此耐熱性與耐光性提高。

【0028】 又，上述通式(I)所表示之色材可將 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$

基而使用。將 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 基之方法並無特別限定。例如可列舉利用弱酸游離反應之酸處理法、利用陽離子交換樹脂之方法等。作為酸處理法，例如可列舉將上述色材溶解於甲醇等之良溶劑且可溶解酸之溶劑中，並加入酸，藉此將 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 基之方法。用於該酸處理法之酸只要酸性度高於將 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 基之酸即可，並無特別限定。作為通用性較高之酸，例如可列舉鹽酸、硫酸、硝酸、對甲苯磺酸(PTS)、三氟甲磺酸等。另一方面，作為用於利用陽離子交換樹脂之方法之離子交換樹脂，可列舉 DIAION PK-216H(三菱化學公司製造，商品名)等磺酸末端之陽離子交換樹脂等。再者，將色材之 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 基之磺酸化處理於將色材溶解於良溶劑後進行，可不取出作為固體之具有磺酸基($-\text{SO}_3\text{H}$)之色材，繼而於加入 PGMEA 或分散劑等的彩色濾光片用著色樹脂組成物之製備時進行。或者亦可於進行色材之磺酸化後，藉由再沈澱法或再結晶法將作為固體之具有磺酸基之色材取出後，製備彩色濾光片用著色樹脂組成物。其中，就色材之回收率之觀點而言，較佳為前者之方法。又，上述通式(I)所表示之色材可單獨使用一種，亦可組合使用兩種以上。

【0029】 上述通式(I)所表示之色材之製造方法並無特別限定，具體而言可列舉例如下述方法。使與磺基螢烷化合物(fluoran)相對應之胺化合物於溶劑中迴流，於 60°C 下將該反應液過濾而除去不溶解成分後，除去溶劑之一部分，注入至 6%鹽酸中。繼而，加入大量水，於室溫下攪拌 30 分鐘後，過濾提取濕濾餅。利用水或熱水將該濕濾餅清洗後進行乾燥，藉此獲得上述通式(I)之色材。又，於製造 R^1 及 R^3 與 R^2 及 R^4 之一部分之構造不同，相對於吡啶環而不對稱之通式(I)之色材之情況時，將相對應之一半胺化合物少量地逐量滴加至充分稀釋之磺基

螢烷化合物甲醇溶液中，反應後滴加剩餘一半之胺化合物，或者將各胺化合物之 1：1 溶液緩緩滴加至磺基螢烷化合物甲醇溶液中，藉此可以高產率獲得不對稱之通式(I)之色材。

【0030】

(藍色色材)

作為用於本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之藍色色材，並無特別限定，可使用公知之藍色有機顏料、藍色染料及藍色色澱顏料等。此處，藍色有機顏料與染料或色澱顏料相比，耐熱性或耐光性等各耐性優異，藍色染料由於具有可溶性，故與有機顏料相比穿透性較高。又，所謂色澱顏料，係指利用色澱化劑(沈澱劑)，使相對於水為可溶性之染料沈澱而使其成為不溶性之有機顏料。由於色澱顏料源自染料，故與通常之顏料相比穿透率較高，可達成高亮度化之要求。

【0031】 作為上述藍色有機顏料，例如可列舉：C.I.顏料藍 15、C.I.顏料藍 15：3、C.I.顏料藍 15：4、C.I.顏料藍 15：6、C.I.顏料藍 60 等。其中，就亮度相對優異之方面而言，較佳為酞青銅系之藍色顏料。

【0032】 作為上述藍色染料，例如可列舉：次甲基系染料、蒽醌系染料、偶氮系染料、三芳基甲烷系染料、酞青系染料、蒽醌系染料等。

【0033】 作為上述藍色色澱顏料，例如可列舉藉由色澱化劑將如上述之藍色染料色澱化而成者等。作為色澱化劑，並無特別限定，例如可使用磷鎢酸、磷鉬酸、磷鎢鉬酸、單寧酸、月桂酸、3,4,5-三羥基苯甲酸、鐵氰化物、亞鐵氰化物等。

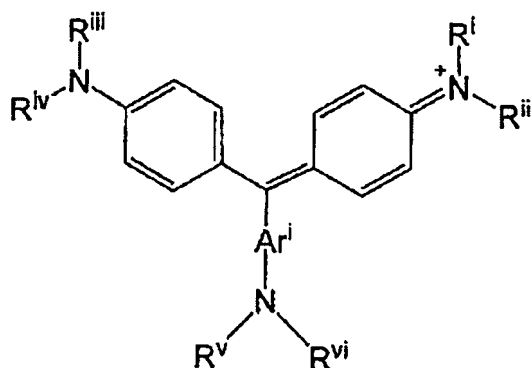
【0034】 作為藍色色澱顏料，例如可列舉：C.I.顏料藍 1、C.I.顏料藍 1：2、C.I.顏料藍 2、C.I.顏料藍 3、C.I.顏料藍 8、C.I.顏料藍 9、

C.I.顏料藍 10、C.I.顏料藍 12、C.I.顏料藍 14、C.I.顏料藍 17：1、C.I.顏料藍 18、C.I.顏料藍 19、C.I.顏料藍 24、C.I.顏料藍 24：1、C.I.顏料藍 53、C.I.顏料藍 56、C.I.顏料藍 56：1、C.I.顏料藍 61、C.I.顏料藍 61：1、C.I.顏料藍 62、C.I.顏料藍 63、C.I.顏料藍 78 等。

【0035】 作為上述藍色染料及上述藍色色澱顏料，並無特別限定，其中，就提高著色層之亮度及對比度之方面而言，較佳為含有三芳基甲烷作為基本骨架之三芳基甲烷系色材。作為三芳基甲烷系之藍色色材，例如可列舉下述通式(II)所表示之具有三芳基甲烷骨架之三芳基甲烷系染料、及三芳基甲烷系色澱顏料等。

【0036】 [化 5]

通式(II)



(通式(II)中， $R^i \sim R^{vi}$ 各自獨立地表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基， R^i 與 R^{ii} 、 R^{iii} 與 R^{iv} 、 R^v 與 R^{vi} 可鍵結而形成環構造。 Ar^i 表示可具有取代基之二價之芳香族基。複數個 $R^i \sim R^{vi}$ 及 Ar^i 分別可相同，亦可不同)。

【0037】 上述通式(II)中， $R^i \sim R^{vi}$ 中之烷基並無特別限定，例如可列舉碳數 1~20 之直鏈或支鏈狀烷基等，其中較佳為碳數為 1~8 之直鏈或支鏈之烷基，就製造及原料供應之容易性之方面而言，更佳為碳數為 1~5 之直鏈或支鏈之烷基，其中尤佳為乙基及甲基。作為烷基

可具有之取代基，並無特別限定，例如可列舉芳基、鹵素原子、羥基等，作為經取代之烷基，可列舉苄基等。 $R^i \sim R^{vi}$ 中之芳基並無特別限定，例如可列舉碳數 6~12 之芳基等，具體而言，例如可列舉苯基、萘基等。作為芳基可具有之取代基，例如可列舉烷基、鹵素原子等。所謂 R^i 與 R^{ii} 、 R^{iii} 與 R^{iv} 、 R^v 與 R^{vi} 鍵結而形成環構造，係指 R^i 與 R^{ii} 、 R^{iii} 與 R^{iv} 、 R^v 與 R^{vi} 經由氮原子而形成環構造。環構造並無特別限定，例如可列舉吡咯啉環、哌啉環、咪啉環等。

【0038】 Ar^i 中之二價之芳香族基並無特別限定，除包含碳環之芳香族烴基以外，亦可為雜環基。作為芳香族烴基中之芳香族烴，除苯環以外，可列舉：萘環、四氫萘環、茛環、茛環、蔥環、菲環等縮合多環芳香族烴；聯苯、聯三苯、二苯基甲烷、三苯基甲烷、芪等鏈狀多環式烴。該鏈狀多環式烴中，亦可如二苯醚等般於鏈狀骨架中具有 O、S、N。另一方面，作為雜環基中之雜環，可列舉：呋喃、噻吩、吡咯、噁唑、噻唑、咪唑、吡唑等 5 員雜環；吡喃、哌嗪、吡啶、哌嗪、噻吩、噻吩、吡啶、吡啶等 6 員雜環；苯并呋喃、苯并噻吩、吲哚、呋喃、香豆素(coumarin)、苯并哌嗪、喹啉、異喹啉、吡啶、酞嗪、喹啉、喹啉等縮合多環式雜環。該等芳香族基亦可具有取代基。作為芳香族基可具有之取代基，可列舉碳數 1~5 之烷基、鹵素原子等。 Ar^i 較佳為碳數為 6~20 之芳香族基，更佳為碳數為 10~14 之包含縮合多環式碳環之芳香族基，其中尤佳為伸苯基或伸萘基。又，1 分子內存在複數個之 $R^i \sim R^{vi}$ 及 Ar^i 可相同亦可不同。

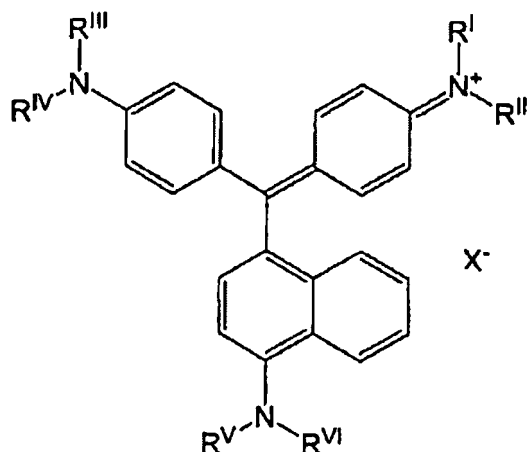
【0039】 作為上述通式(II)所表示之三芳基甲烷系染料之具體例，例如可列舉鹼性藍 7、鹼性藍 26 等。

【0040】 又，作為上述三芳基甲烷系色澱顏料，就達成著色層之

高亮度化之方面而言，可較佳地使用下述通式(II')所表示之鹼性三芳基甲烷系染料之包含有選自鉬、鎢、矽、磷中之 1 種或複數種元素與氧作為必需元素之陰離子之色澱顏料。

【0041】 [化 6]

通式(II')



(通式(II')中， $R^I \sim R^{VI}$ 各自獨立地表示氫原子、碳原子數 1~12 之烷基、碳原子數 6~12 之芳基、或碳原子數 7~16 之芳烷基， X^- 為含有選自鉬、鎢、矽、磷中之 1 種或複數種元素與氧作為必需元素之陰離子)。

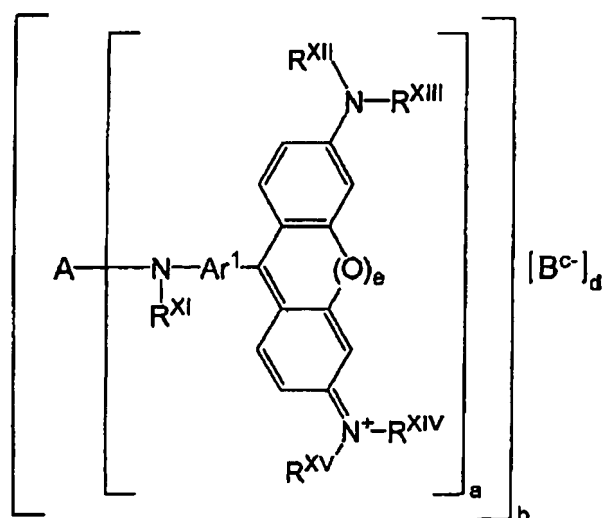
【0042】 作為上述陰離子 X^- ，其中較佳為含有鉬及鎢中之至少 1 種作為必需元素之雜多酸(heteropolyacid)或同多酸(isopolyacid)之陰離子。其中，可較佳地使用選自由磷鎢酸、矽鎢酸、磷鎢鉬酸、及矽鎢鉬酸所組成之群中之 1 種以上。作為上述陰離子 X^- ，其中尤佳為使用 $(PMo_xW_{12-x}O_{40})^{3-}/3$ (此處， $x=1、2、或 3$ 之整數)、 $(SiMoW_{11}O_{40})^{4-}/4$ 、 $(P_2Mo_yW_{18-y}O_{62})^{6-}/6$ (此處， $y=1、2、或 3$ 之整數)。於使用 $(SiMoW_{11}O_{40})^{4-}/4$ 及 $(P_2Mo_yW_{18-y}O_{62})^{6-}/6$ (此處， $y=1、2、或 3$ 之整數) 中之至少 1 者之情況時，就耐熱性提高方面而言較佳。此種色澱顏料可參考例如國際公開第 2012/039416 號說明書及國際公開第

2012/039417 號說明書而製備。

【0043】 又，作為三芳基甲烷系色澱顏料，就達成著色層之高亮度化之方面而言，亦可較佳地使用下述通式(II'')所表示者。

【0044】 [化 7]

通式(II'')



(通式(II'')中，A 表示與 N 直接鍵結之碳原子不含 π 鍵之 a 價之有機基，該有機基係至少與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基、或具有該脂肪族烴基之芳香族基，碳鏈中亦可含有 O、S、N。B^{c-} 表示 c 價之陰離子。R^{XI}~R^{XV} 各自獨立地表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基，R^{XII} 與 R^{XIII}、R^{XIV} 與 R^{XV} 可鍵結而形成環構造。Ar¹ 表示可具有取代基之二價之芳香族基。存在複數個之 R^{XI}~R^{XV} 及 Ar¹ 分別可相同，亦可不同。a 及 c 表示 2 以上之整數，b 及 d 表示 1 以上之整數。e 為 0 或 1，e 為 0 時不存在鍵結。存在複數個之 e 可相同亦可不同)

【0045】 通式(II'')中之 A 表示與 N(氮原子)直接鍵結之碳原子不含 π 鍵之 a 價之有機基，該有機基表示至少與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基、或具有該脂肪族烴基之芳香族基，碳

鏈中亦可含有 O(氧原子)、S(硫原子)、N(氮原子)。由於與 N 直接鍵結之碳原子不具 π 鍵，故陽離子性之顯色部位所具有之色調或穿透率等顏色特性不會受到連結基 A 或其他顯色部位之影響，可保持與單體相同之顏色。A 中，至少與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基只要與 N 直接鍵結之末端之碳原子不含 π 鍵，則可為直鏈、支鏈或環狀中之任一者，末端以外之碳原子亦可具有不飽和鍵，亦可具有取代基，碳鏈中亦可含有 O、S、N。例如，亦可含有羰基、羧基、氧羰基、醯胺基等，氮原子可進而被鹵素原子等取代。又，A 中具有上述脂肪族烴基之芳香族基可列舉具有至少與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基的單環或多環芳香族基，亦可具有取代基，亦可為含有 O、S、N 之雜環。其中，就骨架之堅牢性之方面而言，A 較佳為含有環狀之脂肪族烴基或芳香族基。作為環狀之脂肪族烴基，其中，就骨架之堅牢性之方面而言，較佳為有橋脂環式烴基。所謂有橋脂環式烴基，係指脂肪族環內具有橋接構造，而具有多環構造之多環狀脂肪族烴基，例如可列舉降萘烷、聯環[2,2,2]辛烷、金剛烷等。有橋脂環式烴基中，較佳為降萘烷。又，作為芳香族基，例如可列舉含有苯環、萘環之基，其中較佳為含有苯環之基。例如於 A 為二價之有機基之情況時，可列舉碳數 1~20 之直鏈、支鏈、或環狀之伸烷基、或苯二甲基等取代有 2 個碳數 1~20 之伸烷基之芳香族基等。

【0046】 A 之價數 a 係構成陽離子之顯色性陽離子部位之個數，a 為 2 以上之整數。該色澱顏料中，由於陽離子之價數 a 為 2 以上，因此耐熱性優異，其中較佳為陽離子之價數 a 為 3 以上。a 之上限並無特別限定，就製造之容易性之方面而言，較佳為 a 為 4 以下，更佳為 3 以下。

【0047】 作為通式(II'')中之 Ar^I 及 $R^{XI} \sim R^{XV}$ 之具體例，可列舉國際公開第 2012/144520 號說明書中所記載者。

【0048】 通式(II'')所表示之色澱顏料中，陰離子部($B^{\ominus}$)並無特別限定，可為有機陰離子，亦可為無機陰離子。此處所謂有機陰離子，表示含有至少 1 個碳原子之陰離子。又，所謂無機陰離子，表示不含碳原子之陰離子。本發明中，就高亮度且耐熱性優異之方面而言，較佳為 $B^{\ominus}$ 為無機陰離子。作為有機陰離子及無機陰離子之具體例，可列舉國際公開第 2012/144520 號說明書中所記載者。其中，就高亮度且耐熱性優異之方面而言，較佳為含有鎢(W)及鉬(Mo)中之至少 1 種之無機酸之陰離子。

【0049】 通式(II'')中之 b 表示陽離子數， d 表示分子聚集體中之陰離子數， b 及 d 表示 1 以上之整數。於 b 為 2 以上之情況時，分子聚集體中存在複數個之陽離子可為單獨 1 種，亦可組合 2 種以上。又，於 d 為 2 以上之情況時，分子聚集體中存在複數個之陰離子可為單獨 1 種，亦可組合 2 種以上，亦可組合使用有機陰離子與無機陰離子。

【0050】 通式(II'')中之 e 為 0 或 1 之整數。 $e=0$ 表示三芳基甲烷骨架， $e=1$ 表示吡啶骨架。存在複數個之 e 可相同亦可不同。用於本發明之通式(II'')所表示之色澱顏料中，可較佳地使用至少含有三芳基甲烷骨架者。再者，作為通式(II'')所表示之色澱顏料，例如可參考國際公開第 2012/144520 號說明書而製備。

【0051】

(其他色材)

本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物亦可以控制色調為目的，而視需要調配其他色材。作為其他色材，例如可根據目的而選擇先前

公知之有機顏料、色澱顏料、染料、無機顏料等，可使用 1 種或 2 種以上。作為可用作其他色材之有機顏料，例如可列舉：C.I.顏料紫 19、C.I.顏料紫 23、C.I.顏料紫 29、C.I.顏料紫 32、C.I.顏料紫 36、C.I.顏料紫 38 等。

【0052】 作為可用作其他色材之色澱顏料，例如可列舉：C.I.顏料紫 1、C.I.顏料紫 2、C.I.顏料紫 3、C.I.顏料紫 3：1、C.I.顏料紫 3：3、C.I.顏料紫 4、C.I.顏料紫 5、C.I.顏料紫 5：1、C.I.顏料紫 6：1、C.I.顏料紫 7：1、C.I.顏料紫 9、C.I.顏料紫 12、C.I.顏料紫 20、C.I.顏料紫 26、C.I.顏料紫 27、C.I.顏料紫 39 等。

【0053】 作為可用作其他色材之染料，例如可列舉：吡啶系染料、偶氮系染料、蒽醌系染料、紫環酮(perinone)系染料、二吡咯亞甲基系染料等紅色染料等。

【0054】 於使用上述其他色材之情況時，其調配量只要處於不損及本發明之效果之範圍，則並無特別限定，例如較佳為上述通式(I)所表示之色材與上述藍色色材之合計重量、與其他色材之重量之比為 99：1～30：70，進而較佳為 99：1～50：50，尤佳為 99：1～60：40。只要處於該範圍內，則可不損及上述本發明之效果而實現色調之控制。

【0055】

<黏合劑成分>

為了賦予成膜性或對於被塗佈面之密黏性，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物含有黏合劑成分。為了賦予塗膜充分之硬度，較佳為含有硬化性黏合劑成分。作為硬化性黏合劑成分，並無特別限定，可適當使用先前公知之用於形成彩色濾光片之著色層之硬化性黏合劑成分。作為硬化性黏合劑成分，例如可使用包含有可藉由可見光線、

紫外線、電子束等使其聚合硬化之光硬化性樹脂之光硬化性黏合劑成分，或含有可藉由加熱使其聚合硬化之熱硬化性樹脂之熱硬化性黏合劑成分者。

【0056】 於例如以噴墨方式使用本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之情況等、可以圖案狀選擇性地使其附著於基板上而形成著色層之情況時，硬化性黏合劑成分無需顯影性。於該情況時，可適當使用以噴墨方式等形成彩色濾光片著色層之情況時所使用的公知之熱硬化性黏合劑成分、或感光性黏合劑成分等。作為熱硬化性黏合劑，通常使用 1 分子中具有 2 個以上熱硬化性官能基之化合物與硬化劑之組合，亦可進而添加可促進熱硬化反應之觸媒。作為熱硬化性官能基，可列舉環氧基、氧雜環丁基、異氰酸酯基、乙烯性不飽和鍵等。作為熱硬化性官能基，較佳為使用環氧基。作為熱硬化性黏合劑成分之具體例，例如可列舉國際公開第 2012/144521 號說明書中所記載者。

【0057】 另一方面，於形成著色層時使用光微影製程之情況時，可較佳地使用具有鹼顯影性之感光性黏合劑成分。再者，感光性黏合劑成分中亦可進而使用熱硬化性黏合劑成分。作為感光性黏合劑成分，可列舉正型感光性黏合劑成分與負型感光性黏合劑成分。作為正型感光性黏合劑成分，例如可列舉含有鹼可溶性樹脂與作為感光性賦予成分之含鄰二疊氮醌基之化合物之體系等。

【0058】 另一方面，作為負型感光性黏合劑成分，可較佳地使用至少含有鹼可溶性樹脂、多官能單體、及光起始劑之體系。於本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中，就可藉由光微影法，使用原有製程簡便地形成圖案之方面而言，較佳為負型感光性黏合劑成分。以下對構成負型感光性黏合劑成分之鹼可溶性樹脂、多官能單體、及光起

始劑進行具體說明。

【0059】

(鹼可溶性樹脂)

本發明中之鹼可溶性樹脂含有羧基，其作為黏合劑樹脂而發揮作用，且只要相對於圖案形成時所使用之顯影液、尤佳為鹼顯影液為可溶性，則可適當選擇而使用。本發明中之較佳之鹼可溶性樹脂係含有羧基之樹脂，具體而言，可列舉具有羧基之丙烯酸系共聚合體、具有羧基之環氧(甲基)丙烯酸酯樹脂等。該等中，尤佳為側鏈具有羧基，並且側鏈進而具有乙烯性不飽和基等光聚合性官能基者。其原因在於，藉由含有光聚合性官能基而形成之硬化膜之膜強度提高。又，該等丙烯酸系共聚合體、及環氧丙烯酸酯樹脂亦可混合 2 種以上而使用。

【0060】 具有羧基之丙烯酸系共聚合體可使含羧基之乙烯性不飽和單體與乙烯性不飽和單體共聚合而得。具有羧基之丙烯酸系共聚合體亦可進而含有具有芳香族碳環之構成單位。芳香族碳環作為賦予著色樹脂組成物塗膜性之成分而發揮功能。具有羧基之丙烯酸系共聚合體亦可進而含有具有酯基之構成單位。具有酯基之構成單位不僅作為抑制著色樹脂組成物之鹼可溶性之成分而發揮功能，而且亦作為提高相對於溶劑之溶解性、進而溶劑再溶解性之成分而發揮功能。

【0061】 作為具有羧基之丙烯酸系共聚合體，例如可例示包含選自(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸第二丁酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸第三丁酯、(甲基)丙烯酸 2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸 2-乙氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸異苄酯、(甲

基)丙烯酸雙環戊酯、(甲基)丙烯酸 1-金剛烷酯、(甲基)丙烯酸烯丙酯、2,2'-氧基雙(亞甲基)雙-2-丙烯酸酯、苯乙烯、 γ -甲基苯乙烯、(甲基)丙烯酸環氧丙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-二甲基胺基乙酯、N-乙烯基-2-吡咯啉酮、N-甲基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺、N-苄基順丁烯二醯亞胺、N-苯基順丁烯二醯亞胺等中之 1 種以上，與選自(甲基)丙烯酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基丁二酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基鄰苯二甲酸、丙烯酸之二聚物(例如，東亞合成(股)製造之 M-5600)、伊康酸、丁烯酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、乙烯基乙酸、該等之酸酐中之 1 種以上之共聚物。又，亦可例示對上述共聚物加成例如具有環氧丙基、羥基等反應性官能基之乙烯性不飽和化合物等，而導入乙烯性不飽和鍵而成之聚合物等，但並不限定於該等。該等中，就曝光時可與後述之多官能單體聚合，著色層變得更穩定之方面而言，尤佳為藉由對共聚物加成具有環氧丙基或羥基之乙烯性不飽和化合物等，而導入乙烯性不飽和鍵而成之聚合物等。

【0062】 含羧基之共聚合體中之含羧基之乙烯性不飽和單體之共聚合比例通常為 5~50 重量%，較佳為 10~40 重量%。於該情況時，若含羧基之乙烯性不飽和單體之共聚合比例未滿 5 重量%，則所得之塗膜之相對於鹼顯影液之溶解性降低，難以形成圖案。又，若共聚合比例超過 50 重量%，則於利用鹼顯影液進行顯影時，有容易引起所形成之圖案自基板之脫落或圖案表面之膜粗糙之傾向。

【0063】 作為含羧基之共聚合體之酸價，較佳為 30~200 mgKOH/g。本發明中所謂酸價，係指中和聚合體之固形份 1 g 中所含之酸成分所需之氫氧化鉀之 mg 數，可藉由 JIS-K0070 所定義之方法而測定。含羧基之共聚合體之重量平均分子量較佳為 1,000~50,000 之範

圍，進而較佳為 4,000～25,000。若未滿 1,000，則硬化後之黏合劑功能明顯降低，若超過 50,000，則於利用鹼顯影液顯影時，有難以形成圖案之情況。再者，此處所謂重量平均分子量，係藉由凝膠滲透層析法 (GPC)，作為標準聚苯乙烯換算值而求出者。

【0064】 作為含有羧基之環氧(甲基)丙烯酸酯樹脂，並無特別限定，適合為使環氧化合物與含不飽和基之單羧酸之反應物、與酸酐反應而得之環氧(甲基)丙烯酸酯化合物。作為環氧化合物，並無特別限定，可列舉雙酚 A 型環氧化合物、雙酚 F 型環氧化合物、雙酚 S 型環氧化合物、苯酚酚醛清漆型環氧化合物、甲酚酚醛清漆型環氧化合物、脂肪族環氧化合物、或雙酚第型環氧化合物等環氧化合物。該等可單獨使用，亦可併用兩種以上。

【0065】 作為含不飽和基之單羧酸，例如可列舉：(甲基)丙烯酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基丁二酸、2-(甲基)丙烯醯氧基乙基鄰苯二甲酸、(甲基)丙烯醯氧基乙基六氫鄰苯二甲酸、(甲基)丙烯酸二聚物、 β -糠基丙烯酸、 β -苯乙基丙烯酸、桂皮酸、丁烯酸、 α -氰基桂皮酸等。該等含不飽和基之單羧酸可單獨使用，亦可併用兩種以上。

【0066】 作為酸酐，可列舉：順丁烯二酸酐、丁二酸酐、伊康酸酐、鄰苯二甲酸酐、四氫鄰苯二甲酸酐、六氫鄰苯二甲酸酐、甲基六氫鄰苯二甲酸酐、內亞甲基四氫鄰苯二甲酸酐、甲基內亞甲基四氫鄰苯二甲酸酐、氯橋酸酐、甲基四氫鄰苯二甲酸酐等二元酸酐，偏苯三甲酸酐、均苯四甲酸二酐、二苯甲酮四羧酸二酐、聯苯四羧酸二酐、聯苯醚四羧酸等芳香族多元羧酸酐，如 5-(2,5-二側氧四氫呋喃基)-3-甲基-3-環己烯-1,2-二羧酸酐、內向雙環-[2,2,1]-庚-5-烯-2,3-二羧酸酐之多元羧酸酐衍生物等。該等可單獨使用，亦可併用兩種以上。以上述

方式獲得之具有羧基之環氧(甲基)丙烯酸酯化合物之重量平均分子量 M_w 並無特別限制，較佳為 1000~40000，更佳為 2000~5000。

【0067】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所使用之鹼可溶性樹脂可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上，其含量相對於彩色濾光片用著色樹脂組成物中所含之色材 100 重量份，通常為 10~1000 重量份之範圍內，較佳為 20~500 重量份之範圍內。若鹼可溶性樹脂之含量過少，則存在無法獲得充分之鹼顯影性之情況，又，若鹼可溶性樹脂之含量過多，則著色劑之比例相對降低，存在無法獲得充分之著色濃度之情況。

【0068】

(多官能單體)

本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所使用之多官能單體只要為可藉由後文敘述之光起始劑而聚合者即可，並無特別限定，通常使用具有 2 個以上乙烯性不飽和雙鍵之化合物，尤佳為具有 2 個以上丙烯醯基或甲基丙烯醯基之多官能(甲基)丙烯酸酯。

【0069】 作為此種多官能(甲基)丙烯酸酯，例如可列舉：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、己二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、甘油二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯(butylene glycol (meth)acrylate)、二(甲基)丙烯酸雙環戊酯、三甘油二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇改質三羥甲基丙烷二(甲基)丙烯酸酯、烯丙基化二(甲基)丙烯酸環己酯、甲氧基化二(甲基)丙烯酸環己酯、丙烯酸化三聚異氰酸酯、雙(丙烯醯氧基新戊二醇)己二酸酯、雙酚 A 二(甲基)丙烯酸酯、四溴雙酚 A 二(甲基)丙烯

酸酯、雙酚 S 二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯(butanediol (meth)acrylate)、鄰苯二甲酸二(甲基)丙烯酸酯、磷酸二(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸鋅等二官能(甲基)丙烯酸酯。

【0070】 又，作為三官能以上之多官能(甲基)丙烯酸酯，例如可列舉：三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯、甘油三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、烷基改質二季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、丁二酸酐改質季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、磷酸三(甲基)丙烯酸酯、三聚異氰酸三(丙烯酸酯氧基乙基)酯、三聚異氰酸三(甲基丙烯酸酯氧基乙基)酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二-三羥甲基丙烷四丙烯酸酯、烷基改質二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、烷基改質二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、丁二酸酐改質二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯、酯三(甲基)丙烯酸酯、六(甲基)丙烯酸胺基甲酸酯、酯六(甲基)丙烯酸酯等。

【0071】 該等多官能(甲基)丙烯酸酯可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。又，於對本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物要求優異之光硬化性(高感度)之情況時，較佳為多官能單體具有 3 個(三官能)以上可聚合之雙鍵，較佳為 3 價以上之多元醇之聚(甲基)丙烯酸酯類或該等之二羧酸改質物，具體而言，較佳為三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯之丁二酸改質物、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯之丁二酸改質物、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所使用之上述多官能單體之含量並無特別限制，相

對於上述鹼可溶性樹脂 100 重量份，通常為 5～500 重量份左右，較佳為 20～300 重量份之範圍。若多官能單體之含量少於上述範圍，則存在光硬化未充分進行，曝光部分溶出之情況，又，若多官能單體之含量多於上述範圍，則有鹼顯影性降低之虞。

【0072】

(光起始劑)

作為本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所使用之光起始劑，並無特別限制，可自先前已知之各種光起始劑中適當選擇而使用。例如可列舉：二苯甲酮、米其勒酮、4,4'-雙二乙基胺基二苯甲酮、4-甲氧基-4'-二甲基胺基二苯甲酮、2-乙基蒽醌、菲等芳香族酮，安息香甲醚、安息香乙醚、安息香苯醚等安息香醚類，甲基安息香、乙基安息香等安息香，2-(鄰氯苯基)-4,5-苯基咪唑二聚物、2-(鄰氯苯基)-4,5-二(間甲氧基苯基)咪唑二聚物、2-(鄰氯苯基)-4,5-二苯基咪唑二聚物、2-(鄰甲氧基苯基)-4,5-二苯基咪唑二聚物、2,4,5-三芳基咪唑二聚物、2-(鄰氯苯基)-4,5-二(間甲基苯基)咪唑二聚物，2-苄基-2-二甲基胺基-1-(4-咪啉基苯基)-丁酮，2-三氯甲基-5-苯乙炔基-1,3,4-噁二唑、2-三氯甲基-5-(對氯基苯乙炔基)-1,3,4-噁二唑、2-三氯甲基-5-(對甲氧基苯乙炔基)-1,3,4-噁二唑等鹵甲基噁二唑化合物，2,4-雙(三氯甲基)-6-對甲氧基苯乙炔基-對稱三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-(1-對二甲基胺基苯基-1,3-丁二烯基)-對稱三吡、2-三氯甲基-4-胺基-6-對甲氧基苯乙炔基-對稱吡、2-(萘-1-基)-4,6-雙-三氯甲基-對稱吡、2-(4-乙氧基-萘-1-基)-4,6-雙-三氯甲基-對稱吡、2-(4-丁氧基-萘-1-基)-4,6-雙-三氯甲基-對稱吡等鹵甲基-對稱吡系化合物，2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-咪啉基丙酮、1,2-苄基-2-二甲基胺基-1-(4-咪啉基苯基)-

丁酮-1、1-羥基-環己基-苯基酮、二苯乙二酮、苯甲醯苯甲酸、苯甲醯苯甲酸甲酯、4-苯甲醯基-4'-甲基二苯基硫醚、二苯甲醯甲基縮酮、胺基苯甲酸二甲酯、對二甲基胺基苯甲酸異戊酯、4-二甲基胺基苯甲酸2-正丁氧基乙酯、2-氯-9-氧硫吡啶、2,4-二乙基-9-氧硫吡啶、2,4-二甲基-9-氧硫吡啶、異丙基-9-氧硫吡啶、乙酮,1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(鄰乙醯基胍)、4-苯甲醯基-甲基二苯基硫醚、2-苄基-2-(二甲基胺基)-1-[4-(4-咪啉基)苯基]-1-丁酮、2-(二甲基胺基)-2-[(4-甲基苯基)甲基]-1-[4-(4-咪啉基)苯基]-1-丁酮、 α -二甲氧基- α -苯基苯乙酮、苯基雙(2,4,6-三甲基苯甲醯基)氧化膦、2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-咪啉基丙烷-1-酮等。該等光起始劑可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。其中，就亮度、耐熱性之方面而言，較佳為含有選自 2-甲基-1-(4-甲硫基苯基)-2-咪啉基丙烷-1-酮、及 2,4-二乙基-9-氧硫吡啶中之 1 種以上。

【0073】 本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所使用之光起始劑之含量相對於上述多官能單體 100 重量份，通常為 0.01~100 重量份左右，較佳為 5~60 重量份。若該含量少於上述範圍，則存在因無法充分進行聚合反應，故無法使著色層之硬度變得充分之情況，另一方面，若多於上述範圍，則存在著色樹脂組成物之固形份中之色材等之含量相對減少，無法獲得充分之著色濃度之情況。

【0074】

<溶劑>

作為本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中所含之溶劑，只要不與彩色濾光片用著色樹脂組成物中之各成分反應，且可將該等溶解或分散之有機溶劑即可，並無特別限定。本發明之彩色濾光片用著色

樹脂組成物中，可將可使上述通式(I)所表示之色材分散之溶劑與後述之分散劑一併使用。作為該溶劑，例如可列舉 23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑。藉由對上述通式(I)所表示之色材使用此種實質上不溶解之溶劑或難溶性之溶劑，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物可使上述通式(I)所表示之色材以微細粒子之形式分散而使用。本發明所使用之溶劑進而較佳為 23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.1(g/100 g 溶劑)以下之溶劑。再者，於使通式(I)所表示之色材分散之情況下混合使用 2 種以上溶劑時，較佳為上述色材相對於該混合溶劑之 23℃ 下之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下。

【0075】 再者，本發明中，23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑可藉由以下之評價方法進行簡易判定。首先，藉由下述方法，可對是否為實質上不溶解上述通式(I)所表示之色材之溶劑進行判斷。於 20 mL 樣品管瓶中投入上述通式(I)所表示之色材 0.1 g，使用 10 ml 全移液管投入溶劑 S，進而加蓋後以超音波處理 3 分鐘。所得之液體於 23℃ 之水浴中靜置保管 60 分鐘。利用聚四氟乙烯(PTFE, polytetrafluoroethylene)5 μm 薄膜過濾器過濾該上清液 5 ml，進而利用 0.25 μm 薄膜過濾器進行過濾，除去不溶物。藉由紫外可見分光光譜儀(例如，島津製作所公司製造之 UV-2500PC)，使用 1 cm 槽測定所得之濾液之吸收光譜，求出上述色材之極大吸收波長下之吸光度(abs)。此時，若吸光度(abs)未滿測定上限值之 40%(於島津製作所公司製造之 UV-2500PC 之情況時，吸光度(abs)未滿 2)，則可評價該溶劑 S 為實質上不溶解上述色材之溶劑。此時，於吸光度(abs)為測定上限值之 40%以上之情況時，進而藉由以下評價方法求出溶解

度。首先，使用上述色材之良溶劑(例如甲醇等醇)代替上述溶劑 S，同樣地獲得濾液，製成溶解有上述色材之色材溶液，其後適度稀釋為 10000 倍～100000 倍左右，以同樣之方式測定上述色材之極大吸收波長下之吸光度。根據上述溶劑 S 之色材溶液與良溶劑之色材溶液之吸光度以及稀釋倍率計算出色材相對於上述溶劑 S 之溶解度。其結果，可判斷上述色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑為上述色材難以溶解之溶劑。

【0076】 另一方面，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中，於溶解上述通式(I)所表示之色材而使用之情況時，可較佳地使用該色材之 23℃ 下之溶解度超過 0.2(g/100 g 溶劑)之溶劑。本發明所使用之上述通式(I)所表示之色材可溶解於如上述之較先前為低極性之溶劑中。又，由於上述通式(I)所表示之色材相對於用於溶解先前之吡啶系染料之溶劑之溶解度高於先前之吡啶系染料，因此可減少溶劑之使用量等，加工性有所提高。

【0077】 作為本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所含之溶劑，就穩定性之方面而言，較佳為自酯系溶劑中適當選擇而使用。作為酯系溶劑，例如可列舉：乙酸乙酯、乙酸丁酯、甲氧基丙酸甲酯、乙氧基丙酸乙酯、乳酸乙酯、乙酸甲氧基乙酯、丙二醇單甲醚乙酸酯、乙酸 3-甲氧基-3-甲基-1-丁酯、乙酸 3-甲氧基丁酯、乙酸甲氧基丁酯、乙酸乙氧基乙酯、乙基賽路蘇乙酸酯、二丙二醇甲醚乙酸酯、丙二醇二乙酸酯、1,3-丁二醇二乙酸酯、環己醇乙酸酯、1,6-己二醇二乙酸酯、二乙二醇單乙醚乙酸酯、二乙二醇單丁醚乙酸酯等。其中，就對人體之危險性較低，於室溫附近之揮發性較低但加熱乾燥性良好之方面而言，較佳為使用丙二醇單甲醚乙酸酯(PGMEA)。又，作為用以溶解上

述通式(I)所表示之色材之溶劑，例如上述酯系溶劑中，可列舉乳酸乙酯等。又，作為酯系溶劑以外之溶劑，例如亦可使用環己酮等酮系溶劑、二丙酮醇等醇系溶劑等。

【0078】 作為本發明所使用之溶劑，較佳為於全部溶劑中含有 50 重量%以上之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑，進而較佳為含有 70 重量%以上，就穩定性之方面而言，更佳為含有 80 重量%以上。又，於將本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物設為使上述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成者之情況時，上述溶劑尤佳為於全部溶劑中 100 重量%為上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑。上述溶劑可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。

【0079】 又，本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物視需要亦可含有分散劑及其他任意添加成分。本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物可將上述著色劑溶解於上述溶劑中而製備，亦可藉由與後述之分散劑一併使用分散於溶劑中而製備。

【0080】

<分散劑>

作為分散劑，可自公知之分散劑中適當選擇而使用，例如可使用陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性系、聚矽氧系、氟系等界面活性劑。界面活性劑中，就可均勻、細微地分散之方面而言，較佳為高分子界面活性劑(高分子分散劑)。

【0081】 作為高分子分散劑，例如可列舉改質聚胺基甲酸酯、改質聚丙烯酸酯、改質聚酯、改質聚醯胺等高分子分散劑。具體而言，可列舉：聚丙烯酸酯等不飽和羧酸酯之(共)聚合體類；聚丙烯酸等不飽

和羧酸之(共)聚合體之(部分)胺鹽、(部分)銨鹽或(部分)烷基胺鹽類；具有胺基之聚丙烯酸酯等不飽和羧酸酯之(共)聚合體、該聚合體之胺基之(部分)酸改質物；含羥基之聚丙烯酸酯等含羥基之不飽和羧酸酯之(共)聚合體或該等之改質物；聚胺基甲酸酯類；不飽和聚醯胺類；聚矽氧烷類；長鏈聚胺基醯胺磷酸鹽類；藉由聚(低級伸烷基亞胺)與含游離羧基之聚酯之反應而得之醯胺或該等之鹽類等。

【0082】 又，作為本發明所使用之分散劑，其中就可較佳地分散上述著色劑，分散穩定性良好之方面而言，較佳為具有胺價之分散劑，尤佳為胺價為 5～200 mgKOH/g，進而較佳為 5～150 mgKOH/g。本發明中，所謂胺價，表示相對於中和固形份 1 g 所需之鹽酸量成為當量之氫氧化鉀(KOH)之重量(mg)，可藉由 JIS K7237 中所記載之方法而測定。

【0083】 作為具有胺價之分散劑，其中較佳為高分子分散劑，更佳為具有氮原子之高分子分散劑，進而較佳為含有胺或銨鹽之高分子分散劑。於使用含有胺或銨鹽之高分子分散劑之情況時，胺或銨鹽較佳為存在於側鏈、或樹脂末端者。作為含有胺或銨鹽之高分子分散劑，例如可列舉：聚丙烯酸等不飽和羧酸之(共)聚合體之(部分)胺鹽、(部分)銨鹽或(部分)烷基胺鹽類；聚胺基甲酸酯類；不飽和聚醯胺類；聚伸乙基亞胺衍生物；聚烯丙胺衍生物等。

【0084】 本發明中，作為分散劑使用之市售品，例如可列舉：EFKA-4046、EFKA-4047、EFKA 聚合物 10、EFKA 聚合物 400、EFKA 聚合物 401、EFKA 聚合物 4300、EFKA 聚合物 4310、EFKA 聚合物 4320、EFKA 聚合物 4330(以上為 BASF Japan(股)製造)、Disperbyk 111、Disperbyk 161、Disperbyk 165、Disperbyk 167、Disperbyk 182、Disperbyk 2000、Disperbyk 2001、BYK-LPN 6919、BYK-LPN 21116(以上為

BYK-Chemie Japan(股)製造)、SOLSPERSE 24000、SOLSPERSE 27000、SOLSPERSE 28000(以上為 Lubrizol 公司製造)、Ajisper(註冊商標)PB821、PB822(Ajinomoto Fine-Techno(股)製造)等。

【0085】 又，作為用以分散上述通式(I)所表示之色材之分散劑，其中，就分散性良好且可實現優異之亮度，又，形成著色層時不會析出雜質，於溶劑中之再溶解性優異，且可形成耐熱性優異之著色層之方面而言，較佳為包含有具有 3 級胺之重複單位之聚合體的高分子分散劑、或胺基甲酸酯系分散劑。以下對作為上述通式(I)所表示之色材之分散劑較佳之上述 2 種分散劑進行詳細說明。

【0086】

(含有具有 3 級胺之重複單位之聚合體)

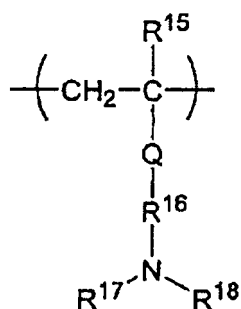
具有 3 級胺之重複單位係與上述通式(I)所表示之色材有親和性之部位。尤其是該重複單位所具有之 3 級胺與上述色材所具有之-SO₃⁻基或-SO₃H 基發生酸鹼相互作用而穩定化。包含有具有 3 級胺之重複單位之聚合體的高分子分散劑通常含有成為與溶劑有親和性之部位之重複單位。作為含有具有 3 級胺之重複單位之聚合體，可較佳地使用(a)包含有具有 3 級胺之重複單位之嵌段部與具有溶劑親和性之嵌段部之嵌段共聚合體、或(b)包含具有 3 級胺之重複單位與含有具有溶劑親和性之聚合物鏈之重複單位的接枝共聚合體。於接枝共聚合體中，具有 3 級胺之重複單位亦可含有於相當於枝部之聚合物鏈中，故接枝共聚合體亦可為包含以下兩種重複單位的接枝共聚合體，其中一種包含有具有 3 級胺之重複單位之聚合物鏈，另一種含有具有溶劑親和性之聚合物鏈。

【0087】 具有 3 級胺之重複單位只要具有 3 級胺即可，該 3 級胺

可含有於嵌段聚合物之側鏈中，亦可為構成主鏈者。其中，較佳為側鏈含有具有 3 級胺之重複單位，其中，就主鏈骨架難以熱分解，耐熱性較高之方面而言，更佳為下述通式(III)所表示之構造。

【0088】 [化 8]

通式(III)



(通式(III)中， R^{15} 表示氫原子或甲基，Q 表示直接鍵或二價之連結基， R^{16} 表示碳數 1 ~ 8 之伸烷基、 $-\text{CH}(\text{R}^{20})-\text{CH}(\text{R}^{21})-\text{O}]_x-\text{CH}(\text{R}^{20})-\text{CH}(\text{R}^{21})-$ 或 $-(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-(\text{CH}_2)_y-$ 所表示之二價之有機基， R^{17} 及 R^{18} 分別獨立地表示可經取代之鏈狀或環狀烴基，或者 R^{17} 及 R^{18} 互相鍵結而形成環狀構造。 R^{20} 及 R^{21} 分別獨立為氫原子或甲基。 x 表示 1~18 之整數， y 表示 1~5 之整數， z 表示 1~18 之整數)。

【0089】 作為上述通式(III)之二價之連結基 Q，例如可列舉：碳數 1~10 之伸烷基、伸芳基、 $-\text{CONH}-$ 基、 $-\text{COO}-$ 基、碳數 1~10 之醚基($-\text{R}'-\text{OR}''-$ ： R' 及 R'' 各自獨立為伸烷基)及該等之組合等。其中，就所得之聚合物之耐熱性或相對於 PGMEA 之溶解性，及為相對廉價之材料之方面而言，較佳為 Q 為 $-\text{COO}-$ 基。

【0090】 上述通式(III)之二價之有機基 R^{16} 為碳數 1~8 之伸烷基、 $-\text{CH}(\text{R}^{20})-\text{CH}(\text{R}^{21})-\text{O}]_x-\text{CH}(\text{R}^{20})-\text{CH}(\text{R}^{21})-$ 或 $-(\text{CH}_2)_y-\text{O}]_z-(\text{CH}_2)_y-$ 。上述碳數 1~8 之伸烷基可為直鏈狀、支鏈狀中任一者，例如為亞甲基、

伸乙基、三亞甲基(trimethylene)、伸丙基(propylene)、各種伸丁基、各種伸戊基、各種伸己基、各種伸辛基等。 R^{20} 及 R^{21} 分別獨立為氫原子或甲基。作為上述 R^{16} ，就分散性之方面而言，較佳為碳數 1~8 之伸烷基，其中，進而較佳為 R^{16} 為亞甲基、伸乙基、伸丙基、伸丁基，更佳為亞甲基及伸乙基。

【0091】 作為上述通式(III)之 R^{17} 、 R^{18} 互相鍵結而形成之環狀構造，例如可列舉 5~7 員環之含氮雜環單環或該等縮合 2 個而成之縮合環。該含氮雜環較佳為不具有芳香性者，更佳為飽和環。

【0092】 作為上述通式(III)所表示之重複單位，可列舉由(甲基)丙烯醯氧基丙基二甲胺、(甲基)丙烯醯氧基乙基二甲胺、(甲基)丙烯醯氧基丙基二乙胺、(甲基)丙烯醯氧基乙基二乙胺等衍生之重複單位，但並不限定於該等。

【0093】

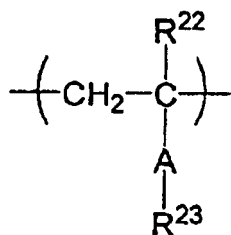
(a)嵌段共聚合體

作為上述包含有具有 3 級胺之重複單位之嵌段部與具有溶劑親和性之嵌段部之嵌段共聚合體中的具有溶劑親和性之嵌段部，就使溶劑親和性良好，提高分散性之方面而言，較佳為自非鹼性單體所衍生之重複單位中，以具有溶劑親和性之方式，根據溶劑適當選擇使用。此處所謂非鹼性單體，係指以 0.1 N 之濃度(飽和濃度未滿 0.1 N 時為飽和濃度)溶解於 25℃ 之水中時，形成具有低於 7.1 之 pH 值之溶液之聚合性單體。作為具有溶劑親和性之嵌段部，例如可列舉聚丙烯酸酯等不飽和羧酸酯之聚合體、聚丙烯酸等不飽和羧酸之聚合體等。其中，就提高上述通式(I)所表示之色材之分散性及分散穩定性，並且亦提高耐熱性之方面而言，較佳為具有下述通式(IV)所表示之重複單位之聚合

體。

【0094】 [化 9]

通式(IV)



(通式(IV)中， R^{22} 為氫原子或甲基，A 為直接鍵或二價之連結基， R^{23} 為碳數 1~18 之烷基、碳數 2~18 之烯基、芳烷基、芳基、 $-\text{[CH(R}^{24})\text{-CH(R}^{25})\text{-O)]}_x\text{-R}^{26}$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O)]}_z\text{-R}^{26}$ 所表示之一價基。 R^{24} 及 R^{25} 分別獨立為氫原子或甲基， R^{26} 為氫原子、或碳數 1~18 之烷基、碳數 2~18 之烯基、芳烷基、芳基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{27}$ 所表示之一價基， R^{27} 為氫原子或碳數 1~5 之直鏈狀、支鏈狀或環狀之烷基。 x 表示 1~18 之整數， y 表示 1~5 之整數， z 表示 1~18 之整數。 m 表示 3~200 之整數， n 表示 10~200 之整數)

【0095】 作為此種包含有具有 3 級胺之重複單位之嵌段部與具有溶劑親和性之嵌段部之嵌段共聚合體的具體例，例如可列舉日本專利第 4911253 號公報所記載之嵌段共聚合體作為較佳者。

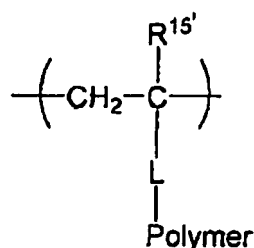
【0096】

(b)接枝共聚合體

上述包含具有 3 級胺之重複單位與含有具有溶劑親和性之聚合物鏈之重複單位的接枝共聚合體中，作為含有具有溶劑親和性之聚合物鏈之重複單位，例如可列舉下述通式(V)所表示之構成單位。

【0097】 [化 10]

通式(V)



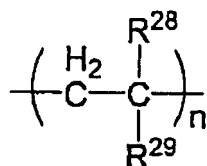
(通式(V)中， $\text{R}^{15'}$ 表示氫原子或甲基，L 表示直接鍵或二價之連結基，Polymer 表示聚合物鏈)

【0098】 上述通式(V)中，L 為直接鍵或二價之連結基。作為 L 中之二價之連結基，只要可連結乙烯性不飽和雙鍵與聚合物鏈，則並無特別限制。作為 L 中之二價之連結基，例如可列舉：伸烷基、具有羥基之伸烷基、伸芳基、-CONH-基、-COO-基、-NHCOO-基、醚基(-O-基)、硫醚基(-S-基)、及該等之組合等。再者，本發明中，二價之連結基之鍵結之朝向為任意。即，於二價之連結基含有-CONH-之情況時，可為-CO 為主鏈之碳原子側而-NH 為側鏈之聚合物鏈側，亦可相反地，-NH 為主鏈之碳原子側而-CO 為側鏈之聚合物鏈側。

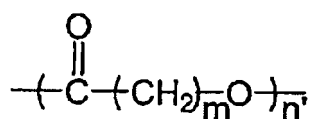
【0099】 聚合物鏈只要以於溶劑中具有溶解性之方式進行適當選擇即可。作為標準，就使溶劑親和性變得良好且提高分散性之方面而言，較佳為以相對於所使用之溶劑，接枝共聚合體之 23℃ 下之溶解度成為 50(g/100 g 溶劑)以上之方式選擇聚合物鏈。其中，就於溶劑中之溶解性之方面而言，較佳為上述聚合物鏈含有至少 1 種下述通式(VI)及通式(VII)所表示之構成單位。

【0100】 [化 11]

通式(VI)



通式(VII)



(通式(VI)及通式(VII)中， R^{28} 為氫原子或甲基， R^{29} 為碳數 1~18 之烷基、苄基、苯基、聯苯基、氰基、 $-\text{[CH(R}^{30})\text{-CH(R}^{31})\text{-O)]}_x\text{-R}^{32}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O)]}_z\text{-R}^{32}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_y\text{-O)]}_z\text{-R}^{32}$ 、 $-\text{CO-O-R}^{33}$ 或 $-\text{O-CO-R}^{34}$ 所表示之一價基。 R^{30} 及 R^{31} 分別獨立為氫原子或甲基。 R^{32} 為氫原子、或碳數 1~18 之烷基、苄基、苯基、聯苯基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{35}$ 所表示之一價基， R^{33} 為碳數 1~18 之烷基、苄基、苯基、聯苯基、氰基、 $-\text{[CH(R}^{30})\text{-CH(R}^{31})\text{-O)]}_x\text{-R}^{32}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O)]}_z\text{-R}^{32}$ 或 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_y\text{-O)]}_z\text{-R}^{32}$ 所表示之一價基。 R^{34} 為碳數 1~18 之烷基， R^{35} 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基。 m 表示 1~5 之整數， n 及 n' 表示 5~200 之整數。 x 表示 1~18 之整數， y 表示 1~5 之整數， z 表示 1~18 之整數)。

【0101】 作為此種包含具有 3 級胺之重複單位與含有具有溶劑親和性之聚合物鏈之重複單位之接枝共聚合體的具體例，例如可列舉日本專利第 4911256 號公報所記載之接枝共聚合體作為較佳者。

【0102】

(胺基甲酸酯系分散劑)

可較佳地用作上述通式(I)所表示之色材之分散性優異之分散劑的胺基甲酸酯系分散劑係包含 1 分子內具有 1 個以上胺基甲酸酯鍵 ($-\text{NH-COO-}$) 之化合物之分散劑。胺基甲酸酯系分散劑就以少量之分散劑可實現良好之分散之方面而言較佳。藉由將分散劑設為少量，可相

對增加硬化成分等之調配量，其結果，可形成耐熱性優異之著色層。又，胺基甲酸酯系分散劑尤其就上述通式(I)所表示之色材之分散性優異之方面而言亦較佳。

【0103】 本發明中，作為胺基甲酸酯系分散劑，其中較佳為 1 分子中具有 2 個以上異氰酸酯基之聚異氰酸酯類與單末端或雙末端具有羥基之聚酯類之反應產物。

【0104】 作為聚異氰酸酯類，較佳為含有選自二異氰酸酯類及三異氰酸酯類中之 1 種以上之異氰酸酯化合物，亦可為具有二異氰酸酯類及三異氰酸酯類之至少 1 種聚合而成之主鏈骨架之聚合體。

【0105】 作為二異氰酸酯類及三異氰酸酯類之至少 1 種聚合而成之主鏈構造，可列舉於上述聚異氰酸酯類之分子間異氰酸酯基彼此鍵結進行聚合而成之分子構造。又，於主鏈骨架之連鎖構造內亦可含有可具有取代基之芳香環或雜環等環構造。

【0106】 作為用於胺基甲酸酯系分散劑之二異氰酸酯類，可為如六亞甲基二異氰酸酯或異佛爾酮二異氰酸酯之脂肪族二異氰酸酯，但就耐熱性之方面而言，較佳為芳香族二異氰酸酯類，例如可列舉：苯-1,3-二異氰酸酯、苯-1,4-二異氰酸酯等苯二異氰酸酯類；甲苯-2,4-二異氰酸酯、甲苯-2,5-二異氰酸酯、甲苯-2,6-二異氰酸酯、甲苯-3,5-二異氰酸酯等甲苯二異氰酸酯類；1,2-二甲苯-3,5-二異氰酸酯、1,2-二甲苯-3,6-二異氰酸酯、1,2-二甲苯-4,6-二異氰酸酯、1,3-二甲苯-2,4-二異氰酸酯、1,3-二甲苯-2,5-二異氰酸酯、1,3-二甲苯-2,6-二異氰酸酯、1,3-二甲苯-4,6-二異氰酸酯、1,4-二甲苯-2,5-二異氰酸酯、1,4-二甲苯-2,6-二異氰酸酯等二甲苯二異氰酸酯類等芳香族二異氰酸酯類。又，作為上述三異氰酸酯類，例如可列舉：苯-1,2,4-三異氰酸酯、苯-1,2,5-三異

氰酸酯、苯-1,3,5-三異氰酸酯等苯三異氰酸酯類；甲苯-2,3,5-三異氰酸酯、甲苯-2,3,6-三異氰酸酯、甲苯-2,4,5-三異氰酸酯、甲苯-2,4,6-三異氰酸酯、甲苯-3,4,6-三異氰酸酯、甲苯-3,5,6-三異氰酸酯等甲苯三異氰酸酯類；1,2-二甲苯-3,4,6-三異氰酸酯、1,2-二甲苯-3,5,6-三異氰酸酯、1,3-二甲苯-2,4,5-三異氰酸酯、1,3-二甲苯-2,4,6-三異氰酸酯、1,3-二甲苯-3,4,5-三異氰酸酯、1,4-二甲苯-2,3,5-三異氰酸酯、1,4-二甲苯-2,3,6-三異氰酸酯等二甲苯三異氰酸酯類等芳香族三異氰酸酯類。其中，就較高之耐熱性之方面而言，較佳為甲苯二異氰酸酯類。該等二異氰酸酯類及三異氰酸酯類可分別單獨使用或混合 2 種以上而使用。其中，就較高之耐熱性之方面而言，較佳為含有甲苯二異氰酸酯類單獨聚合而成之主鏈構造。

【0107】 作為單末端或雙末端具有羥基之聚酯類，其中就分散性之方面而言，較佳為含有 $-(O-R^jCO)_n-$ (R^j 為碳數 1~20 之伸烷基， n 為 2 以上之整數)所表示之聚酯鏈之化合物。作為聚酯鏈之具體例，可列舉：聚己內酯、聚戊內酯、聚丙內酯等聚內酯類，聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯等聚縮合系聚酯類。其中，就耐熱性之方面而言，較佳為含有聚內酯類，尤其是聚己內酯。

【0108】 又，就分散性之方面而言，胺基甲酸酯系分散劑較佳為不具有酸性官能基。作為酸性官能基，例如可列舉羧基、磺基、磷酸基等，具有代表性者為羧基。

【0109】 進而，就耐熱性之方面而言，胺基甲酸酯系分散劑較佳為不含容易因加熱而切斷之聚醚鏈。此處，所謂聚醚鏈，係指 $-(O-R^i)_n-$ (R^i 為碳數 1~10 之伸烷基， n 為 2 以上之整數)所表示之構造。具體而言，可列舉： $-(O-CH_2CH_2)_n-$ 、 $-(O-CH_2CH_2CH_2)_n-$ 、 $-(O-CH_2CH_2CH_2CH_2)_n-$ 、

$-(O-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2)_n-$ 、 $-(O-CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2)_n-$ 。

【0110】 進而，就耐熱性、電性可靠性、分散性之方面而言，胺基甲酸酯系分散劑之分子量較佳為以聚苯乙烯換算之重量平均分子量計為 500～30000 之範圍。

【0111】 上述分散劑可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。又，於根據不同色材而使用不同分散劑製備各色材分散液之情況時，亦可使用各不相同之分散劑。

【0112】

<任意添加成分>

於本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中，亦可於不損及本發明之目的之範圍內含有各種添加劑。作為添加劑，例如可列舉：聚合終止劑、鏈轉移劑、調平劑、可塑劑、界面活性劑、消泡劑、矽烷偶合劑、紫外線吸收劑、密黏促進劑等。

【0113】

<彩色濾光片用著色樹脂組成物中之各成分之調配比例>

將通式(I)所表示之色材、藍之色材及視需要而調配之其他色材合計所得之著色劑的含量相對於彩色濾光片用著色樹脂組成物之固形份總量，較佳為 5～65 重量%，更佳為以 8～55 重量%之比例進行調配。若為上述下限值以上，則將彩色濾光片用著色樹脂組成物塗佈為既定膜厚(通常為 1.0～5.0 μm)時之著色層之色濃度優異。又，若為上述上限值以下，則分散性及分散穩定性優異，且可獲得硬度或與基板之密黏性優異之著色層。再者，本發明中所謂固形份，係除上述溶劑以外之全部成分，亦包含溶解於溶劑中之多官能單體等。

【0114】 黏合劑成分較佳為該等之合計量相對於彩色濾光片用

著色樹脂組成物之固形份總量為 24~94 重量%，更佳為以 40~87 重量%之比例進行調配。若為上述下限值以上，則可獲得硬度或與基板之密黏性優異之著色層。又，若為上述上限值以下，則顯影性優異，亦會抑制因熱收縮產生微小之皺褶。

【0115】 溶劑之含量只要於可精度良好地形成著色層之範圍內適當設定即可，相對於彩色濾光片用著色樹脂組成物之總量，較佳為 65~95 重量%之範圍內，尤佳為 75~88 重量%之範圍內。藉由使上述溶劑之含量處於上述範圍內，可製成塗佈性優異者。

【0116】 分散劑之含量只要為可使著色劑均勻地分散者即可，並無特別限定，例如，相對於彩色濾光片用著色樹脂組成物之固形份 100 重量份，可使用 1~50 重量份。進而，相對於彩色濾光片用著色樹脂組成物之固形份 100 重量份，較佳為以 2~30 重量份之比例進行調配，尤佳為以 2~15 重量份之比例進行調配。若為上述下限值以上，則著色劑之分散性及分散穩定性優異，保存穩定性優異。又，若為上述上限值以下，則顯影性變得良好。

【0117】

<彩色濾光片用著色樹脂組成物之製造方法>

本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之製造方法只要為可使上述著色劑、黏合劑成分、及根據所需而使用之各種添加成分於溶劑中均勻地溶解或分散之方法即可，並無特別限制，可藉由使用公知之混合手段進行混合而製備。

【0118】 作為本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之製備方法，例如可列舉如下方法等：(i)將用於著色劑之各種色材各自分別與分散劑一併分散於溶劑中，或不使用分散劑而溶解於溶劑中，藉此製

備各色材分散液或色材溶液，另一方面，製備於其他溶劑中添加黏合劑成分而成之黏合劑樹脂組成物，將上述色材分散液及/或色材溶液、上述黏合劑樹脂組成物、及根據所需而使用之各種添加成分混合之方法；(ii)將用於著色劑之各種色材同時與分散劑一併共分散於溶劑中，或不使用分散劑而同時溶解於溶劑中，藉此製備色材分散液或色材溶液，另一方面，製備於其他溶劑中添加黏合劑成分而成之黏合劑樹脂組成物，將上述色材分散液或色材溶液、上述黏合劑樹脂組成物、及根據所需而使用之各種添加成分混合之方法；(iii)於溶劑中同時投入著色劑、黏合劑成分、及根據所需而使用之各種添加成分而進行混合；及(iv)於溶劑中添加黏合劑成分、及根據所需而使用之各種添加成分而進行混合後，於其中加入著色劑而進行混合之方法。該等方法中，於使著色劑分散於溶劑中之情況時，上述(i)或(ii)之方法可有效防止著色劑凝集而使其均勻分散，故而較佳。

【0119】 於本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之製造中，作為用以進行分散處理之分散機，並無特別限定，例如可列舉：雙輥研磨機、三輥研磨機等輥磨機，球磨機、振動球磨機等球磨機，塗料振盪機，連續碟型珠磨機、連續環型珠磨機等珠磨機等。作為珠磨機之較佳之分散條件，較佳為所使用之珠徑為 0.03~2 mm，更佳為 0.05~1 mm。具體而言，可列舉以珠徑相對較大之 1~2 mm 氧化鋯珠進行預分散，進而以珠徑相對較小之 0.03~0.1 mm 氧化鋯珠進行主分散。又，就分散性之觀點而言，較佳為分散後，以 5.0~0.2 μm 左右之薄膜過濾器進行過濾。

【0120】

2.色材分散液

本發明之色材分散液之特徵在於：其係藉由具有胺價之分散劑，使上述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成。作為用於本發明之色材分散液之上述通式(I)所表示之色材、及具有胺價之分散劑，可使用與用於上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物相同者。

【0121】 於本發明之色材分散液中，推測為以上述通式(I)所表示之色材為中心，分散劑之色材親和性部位將該色材包圍，於其外側配置有分散劑之溶劑親和性部位之狀態，即形成色材與分散劑之微胞。由此，於本發明之色材分散液中，可使色材以於經微細化之狀態下被分散劑包圍之微粒之形式均勻地分散於溶劑中。於該情況時，由於亦可不使用用以溶解上述色材之極性溶劑，因此具有優異之穩定性。又，由於所形成之塗膜中，經微細化之色材亦以被分散劑包圍之微粒之形式存在，因此就具有溶劑再溶解性之方面而言較佳。

【0122】 作為用於本發明之色材與分散劑之微胞之平均分散粒徑，於製成彩色濾光片之著色層之情況時，只要可實現所需之顯色即可，並無特別限定，就不降低對比度之方面而言，較佳為 10~100 nm 之範圍內，更佳為 10~80 nm 之範圍內。藉由使色材與分散劑之微胞之平均分散粒徑處於上述範圍，可使使用本發明之色材分散液所製造之液晶顯示裝置、有機發光顯示裝置成為高品質者。色材分散液中之色材與分散劑之微胞之平均分散粒徑係分散於至少含有溶劑之分散介質中之色材與分散劑之微胞粒子之分散粒徑，係藉由雷射光散射粒度分佈計而測定。作為利用雷射光散射粒度分佈計進行之粒徑之測定，可藉由用於色材分散液之溶劑，將色材分散液適當稀釋(例如，1000 倍等)為可利用雷射光散射粒度分佈計進行測定之濃度，使用雷射光散射粒度分佈計(例如，日機裝公司製造之 Nanotrac 粒度分佈測定裝置

UPA-EX150)，藉由動態光散射法，於 23℃ 下進行測定。此處之平均分散粒徑係體積平均徑。

【0123】 作為用於本發明之色材分散液之溶劑，只要為可分散上述通式(I)所表示之色材之溶劑，則並無特別限定，例如可使用 23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑，可較佳地使用溶解度為 0.1(g/100 g 溶劑)以下之溶劑。23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材於溶劑中之溶解度的判定方法如本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中所說明般，故此處將其省略。又，作為上述溶劑之具體例，可列舉與上述用於本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之 23℃ 下之上述通式(I)所表示之色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之溶劑相同者。

【0124】 於本發明之色材分散液中，相對於包含溶劑之色材分散液之總量，該溶劑之含量通常為 50～95 重量%，較佳為 60～85 重量%。若溶劑過少，則黏度上升，分散性容易降低。又，若溶劑過多，則存在色材濃度降低，於製備樹脂組成物後難以達成作為目標之色度座標之情況。上述溶劑可單獨使用 1 種，亦可組合使用 2 種以上。

【0125】 又，於本發明之色材分散液中，只要不損及本發明之效果，則亦可進而視需要調配上述通式(I)所表示之色材以外之色材或分散輔助樹脂、其他成分。作為上述通式(I)所表示之色材以外之色材，並無特別限定，例如可列舉用於上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之藍色色材及其他色材。作為分散輔助樹脂，例如可列舉上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物中所例示之鹼可溶性樹脂。存在由於鹼可溶性樹脂之立體障礙，色材粒子彼此難以接觸而實現分散穩定化或因該分散穩定化效果而具有減少分散劑之效果之情況。又，

作為其他成分，例如可列舉用以提高潤濕性之界面活性劑、用以提高密黏性之矽烷偶合劑、消泡劑、收縮防止劑、抗氧化劑、凝集防止劑、紫外線吸收劑等。

【0126】 本發明之色材分散液之製造方法例如可列舉如下方法：(i)將上述分散劑混合於溶劑中並攪拌，製備分散劑溶液後，於該分散劑溶液中混合上述通式(I)所表示之色材與視需要而添加之其他成分，使用公知之攪拌機或分散機使其分散之方法。又，亦可為：(ii)將上述分散劑混合於實質上不溶解上述通式(I)所表示之色材之溶劑或難溶性之溶劑中並攪拌，製備分散劑溶液，另一方面，製備將上述通式(I)所表示之色材溶解於良溶劑而成之色材溶液，將上述分散劑溶液與上述色材溶液混合，使用公知之攪拌機或分散機進行攪拌，視需要而進行加熱處理，反應結束後，分離上述色材之良溶劑而製備色材分散液。又，本發明之色材分散液亦可藉由如下方法製備：(iii)將上述通式(I)所表示之色材與分散劑、及上述溶劑與上述色材之良溶劑以少量混合，利用公知之攪拌機或分散機進行分散處理，反應結束後，分離上述色材之良溶劑而製備色材分散液。再者，作為本發明之色材分散液之製造時所使用的用以進行分散處理之分散機，可列舉與上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之製備所使用者相同者。

【0127】 又，亦有於製備色材分散液時將上述通式(I)所表示之色材之 $-\text{SO}_3^-$ 基轉化為 $-\text{SO}_3\text{H}$ 基之製備方法。其製備方法並無特別限定，例如可列舉以下之方法。例如，將上述通式(I)所表示之色材溶解於甲醇、乙醇等色材之良溶劑中，加入例如濃鹽酸等用於上述酸處理法之酸。於該溶液中加入丙二醇單甲醚乙酸酯(PGMEA)等 23°C 下之色材之溶解度為 $0.2(\text{g}/100 \text{ g 溶劑})$ 以下之溶劑與上述分散劑並加熱後，藉由減

壓蒸餾等除去甲醇等色材之良溶劑，進而過濾分離析出物，獲得濾液，藉此可製備本發明之色材分散液。

【0128】 本發明之色材分散液可作為用以製備色材分散性優異之上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物之預製備物使用。即，所謂色材分散液係，於製備上述彩色濾光片用著色樹脂組成物之前階段，預製備之 $(\text{組成物中之著色劑成分重量})/(\text{組成物中之著色劑成分以外之固形份重量})$ 之比較高之色材分散液。具體而言， $(\text{組成物中之著色劑成分重量})/(\text{組成物中之著色劑成分以外之固形份重量})$ 之比通常為 1.0 以上。藉由將色材分散液與至少黏合劑成分混合，可製備分散性優異之著色樹脂組成物。

【0129】

3.彩色濾光片

本發明之彩色濾光片之特徵在於至少包含透明基板與設置於該透明基板上之著色層，上述著色層之至少 1 者係使上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物硬化而形成之著色層。本發明之彩色濾光片由於包含使上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物硬化而形成之著色層，因此亮度及耐光性優異。

【0130】 對此種本發明之彩色濾光片一面參照圖一面進行說明。圖 1 係表示本發明之彩色濾光片之一例的概略剖面圖。根據圖 1，本發明之彩色濾光片 10 包含透明基板 1、遮光部 2、及著色層 3。

【0131】

<著色層>

用於本發明之彩色濾光片之著色層中至少 1 者係使上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物硬化而形成之著色層。著色層通常形成

於後文敘述之透明基板上之遮光部的開口部，通常包含 3 色以上之著色圖案。又，該著色層之排列並無特別限定，例如可設為條紋型、馬賽克型、三角型、四像素配置型等一般的排列。又，著色層之寬度、面積等可任意設定。該著色層之厚度可藉由調整塗佈方法、著色樹脂組成物之固形份濃度或黏度等進行適當控制，通常較佳為 1~5 μm 之範圍。

【0132】 該著色層例如於彩色濾光片用著色樹脂組成物為感光性樹脂組成物之情況時，可藉由下述方法而形成。首先，利用噴塗法、浸塗法、棒式塗佈法、輥塗法、旋轉塗佈法等塗佈手段，將上述本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物塗佈於後文敘述之透明基板上，形成濕塗膜。繼而，使用加熱板或烘箱等，將該濕塗膜乾燥後，介隔既定圖案之遮罩對其曝光，使鹼可溶性樹脂及多官能單體等進行光聚合反應，製成著色樹脂組成物之塗膜。作為曝光所使用之光源，例如可列舉低壓水銀燈、高壓水銀燈、金屬鹵化物燈等之紫外線、電子束等。曝光量可根據所使用之光源或塗膜之厚度等進行適當調整。又，曝光後為了促進聚合反應，亦可進行加熱處理。加熱條件可根據所使用之著色樹脂組成物中之各成分之調配比例、或塗膜之厚度等進行適當選擇。

【0133】 接著，使用顯影液進行顯影處理，將未曝光部分溶解、除去，藉此以所需之圖案形成塗膜。作為顯影液，通常使用於水或水溶性溶劑中溶解鹼而成之溶液。於該鹼溶液中亦可適量添加界面活性劑等。又，顯影方法可採用通常之方法。顯影處理後，通常進行顯影液之清洗、著色樹脂組成物之硬化塗膜之乾燥，從而形成著色層。再者，顯影處理後，為了使塗膜充分硬化，亦可進行加熱處理。加熱條

件並無特別限定，可根據塗膜之用途進行適當選擇。

【0134】

<遮光部>

本發明之彩色濾光片中之遮光部係於後文敘述之透明基板上形成為圖案狀者，可設為與於通常之彩色濾光片中用作遮光部相同者。該遮光部之圖案形狀並無特別限定，例如可列舉條紋狀、矩陣狀等形狀。作為該遮光部，例如可列舉使黑色顏料分散或溶解於黏合劑樹脂中而成者，或鉻、氧化鉻等之金屬薄膜等。該金屬薄膜可為將 CrO_x 膜(x 為任意數)及 Cr 膜 2 層積層而成者，又，亦可為進一步降低反射率而將 CrO_x 膜(x 為任意數)、 CrN_y 膜(y 為任意數)及 Cr 膜 3 層積層而成者。於該遮光部為將黑色著色劑分散或溶解於黏合劑樹脂中而成者之情況時，作為該遮光部之形成方法，只要為可將遮光部圖案化之方法即可，並無特別限定，例如可列舉使用遮光部用著色樹脂組成物之光微影法、印刷法、噴墨法等。

【0135】 於上述情況，且使用印刷法或噴墨法作為遮光部之形成方法之情況時，作為黏合劑樹脂，例如可列舉：聚甲基丙烯酸甲酯樹脂、聚丙烯酸酯樹脂、聚碳酸酯樹脂、聚乙烯醇樹脂、聚乙基吡咯啉酮樹脂、羥基乙基纖維素樹脂、羧甲基纖維素樹脂、聚氯乙烯樹脂、三聚氰胺樹脂、酚系樹脂、醇酸樹脂、環氧樹脂、聚胺基甲酸酯樹脂、聚酯樹脂、順丁烯二酸樹脂、聚醯胺樹脂等。

【0136】 又，於上述情況，且使用光微影法作為遮光部之形成方法之情況時，作為黏合劑樹脂，例如可使用丙烯酸酯系、甲基丙烯酸酯系、聚桂皮酸乙烯酯系、或環化橡膠系等具有反應性乙烯基之感光性樹脂。於該情況時，於含有黑色著色劑及感光性樹脂之遮光部用著

色樹脂組成物中亦可添加光聚合起始劑，進而視需要亦可添加增感劑、塗佈性改良劑、顯影改良劑、交聯劑、聚合抑制劑、可塑劑、難燃劑等。

【0137】 另一方面，於遮光部為金屬薄膜之情況時，作為該遮光部之形成方法，只要為可將遮光部圖案化之方法即可，並無特別限定，例如可列舉光微影法、使用遮罩之蒸鍍法、印刷法等。

【0138】 作為遮光部之膜厚，於為金屬薄膜之情況時係設定為 $0.2 \sim 0.4 \mu\text{m}$ 左右，於為將黑色著色劑分散或溶解於黏合劑樹脂中而成者之情況時係設定為 $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ 左右。

【0139】

<透明基板>

作為本發明之彩色濾光片中之透明基板，只要對於可見光為透明之基材即可，並無特別限定，可使用通常之彩色濾光片所使用之透明基板。具體而言，可列舉：石英玻璃、無鹼玻璃、合成石英板等不具可撓性之透明之剛性材料、或透明樹脂薄膜、光學用樹脂板、柔性玻璃等具有可撓性之透明之柔性材料。該透明基板之厚度並無特別限定，可根據本發明之彩色濾光片之用途，使用例如 $100 \mu\text{m} \sim 1 \text{ mm}$ 左右者。再者，本發明之彩色濾光片除上述透明基板、遮光部及著色層以外，亦可例如形成有保護層或透明電極層、進而形成有配向膜或柱狀間隔件等。

【0140】

4.液晶顯示裝置

本發明之液晶顯示裝置之特徵在於包含上述本發明之彩色濾光片、對向基板、及形成於上述彩色濾光片與上述對向基板之間之液晶

層。對此種本發明之液晶顯示裝置一面參照圖一面進行說明。圖 2 係表示本發明之液晶顯示裝置之一例的示意圖。如圖 2 所例示，本發明之液晶顯示裝置 40 包含彩色濾光片 10、含有薄膜電晶體(TFT, thin film transistor)陣列基板等之對向基板 20、及形成於上述彩色濾光片 10 與上述對向基板 20 之間之液晶層 30。再者，本發明之液晶顯示裝置並不限定於該圖 2 所示之構成，可設為通常作為使用彩色濾光片之液晶顯示裝置而公知之構成。

【0141】 作為本發明之液晶顯示裝置之驅動方式，並無特別限定，可採用通常用於液晶顯示裝置之驅動方式。作為此種驅動方式，例如可列舉扭轉向列(TN, twisted nematic)方式、面內切換(IPS, in-plane switching)方式、光學補償彎曲(OCB, optically compensated bend)方式、及多域垂直配向(MVA, multi-domain vertical alignment)方式等。本發明中可較佳地使用該等中之任一方式。又，作為對向基板，可根據本發明之液晶顯示裝置之驅動方式等進行適當選擇而使用。進而，作為構成液晶層之液晶，可根據本發明之液晶顯示裝置之驅動方式等，使用介電異向性不同之各種液晶、及該等之混合物。

【0142】 作為液晶層之形成方法，可使用通常用作液晶單元之製作方法之方法，例如可列舉真空注入方式或液晶滴加方式等。於真空注入方式中，例如，預先使用彩色濾光片及對向基板製作液晶單元，藉由對液晶加溫而製成等向性液體，利用毛細管效果將液晶以等向性液體之狀態注入液晶單元中，利用接著劑進行密封，藉此可形成液晶層。其後，將液晶單元緩冷卻至常溫，藉此可使封入之液晶配向。又，於液晶滴加方式中，例如，於彩色濾光片之周緣塗佈密封劑，將該彩色濾光片加熱至液晶成為等向相之溫度，使用點膠機等將液晶以等向

性液體之狀態進行滴加，於減壓下將彩色濾光片及對向基板重合，經由密封劑使其接黏，藉此可形成液晶層。其後，將液晶單元緩冷卻至常溫，藉此可使封入之液晶配向。

【0143】

5.有機發光顯示裝置

本發明之有機發光顯示裝置之特徵在於包含上述本發明之彩色濾光片、及有機發光體。對此種本發明之有機發光顯示裝置一面參照圖一面進行說明。圖 3 係表示本發明之有機發光顯示裝置之一例的示意圖。如圖 3 所例示，本發明之有機發光顯示裝置 100 包含彩色濾光片 10、及有機發光體 80。於彩色濾光片 10 與有機發光體 80 之間亦可含有有機保護層 50 或無機氧化膜 60。

【0144】 作為有機發光體 80 之積層方法，例如可列舉如下方法等：於彩色濾光片上表面依序形成透明陽極 71、電洞注入層 72、電洞傳輸層 73、發光層 74、電子注入層 75、及陰極 76 之方法；或將於其他基板上形成之有機發光體 80 貼合於無機氧化膜 60 上之方法。有機發光體 80 中之透明陽極 71、電洞注入層 72、電洞傳輸層 73、發光層 74、電子注入層 75、及陰極 76、及其他構成可適當使用公知者。以上述方式製作之有機發光顯示裝置 100 例如可應用於被動驅動方式之有機 EL 顯示器，亦可應用於主動驅動方式之有機 EL 顯示器。再者，本發明之有機發光顯示裝置並不限定於該圖 3 所示之構成，可設為通常作為使用彩色濾光片之有機發光顯示裝置而公知之構成。

[實施例]

【0145】 以下，例示實施例對本發明進行具體說明。本發明並不受該等記載所限制。

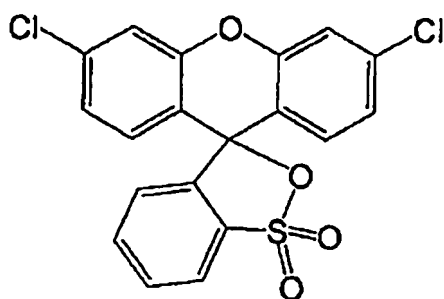
【0146】

(合成例 1：色材 A 之合成)

按照以下順序，合成下述構造式所表示之色材 A。於 500 ml 之四口燒瓶中加入下述式(A)之磺基萘烷化合物 40.2 重量份、甲醇 312 重量份、N-甲基-2,6-二甲苯胺 6.8 重量份及 N-甲基-鄰甲苯胺 6.0 重量份，迴流 30 小時。於 60℃ 下過濾該反應液而除去不溶解成分後，於減壓下除去溶劑直至反應液成為約 70 ml 為止，注入 6%鹽酸 200 重量份中。接著，加入水 600 重量份，於室溫下攪拌 30 分鐘後，過濾提取濕濾餅。使該濕濾餅懸濁於 100 重量份之水中，於 60℃ 下攪拌 2 小時後，再次過濾提取並利用 60℃ 之熱水水洗後，將其乾燥，藉此獲得色材 A 27.4 重量份。

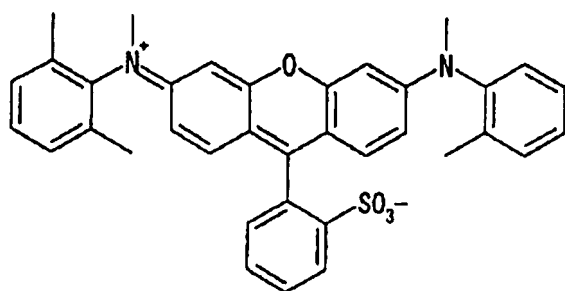
【0147】 [化 12]

式(A)



【0148】 [化 13]

色材 A



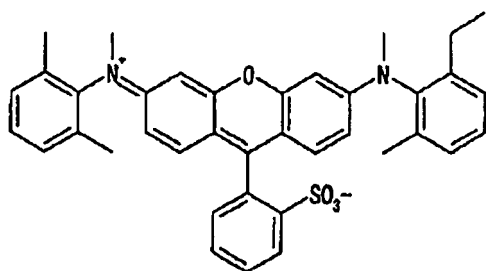
【0149】

(合成例 2：色材 B 之合成)

按照以下順序，合成下述構造式所表示之色材 B。於合成例 1 中，將 N-甲基-鄰甲苯胺 6.0 重量份變更為 N-甲基-2-甲基-6-乙基苯胺 7.5 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得色材 B 24.7 重量份。

【0150】 [化 14]

色材 B



【0151】

<評價：於溶劑中之不溶性>

按照以下順序對上述合成之色材 A、B 評價於丙二醇單甲醚乙酸酯(以下稱為 PGMEA，Daicel Chemical 製造)中之不溶性。首先，於 20 mL 樣品管瓶中投入色材 A 或色材 B 0.1 g，繼而使用全移液管投入 PGMEA 10 ml，密封後利用超音波處理 3 分鐘。將所得之液體於 23℃ 之水浴中靜置保管 60 分鐘。藉由孔徑 5 μm 之 PTFE 製薄膜過濾器過濾該上清液 5 ml，進而利用孔徑 0.25 μm 之 PTFE 製薄膜過濾器過濾而除去 PGMEA 不溶物。藉由紫外可見分光光譜儀(島津製作所公司製造之 UV-2500PC)，使用 1 cm 槽測定所得之濾液之吸光光譜。求出各色材 A、B 之極大吸收波長下之吸光度(abs)。此時，若吸光度未滿 2，則該溶劑可評價為實質上不溶解色材之溶劑，可評價該溶劑為色材之溶解度為 0.2(g/100 g 溶劑)以下之有機溶劑。以下將色材 A、B 之測定波長及其吸光度(abs)示於表 1。再者，利用本測定方法進行之吸光度之測

定極限為 0.005。

【0152】 [表 1]

色材名	重量[g]	測定波長[nm]	abs
色材 A	0.1003	552	未滿 2(0.005 以下)
色材 B	0.1002	547	未滿 2(0.005 以下)

【0153】

(合成例 3：藍色色材 C 之合成)

首先，於 13 mol/l 之 HNO₃ 水溶液 9.8 ml 中加入 1 mol/l 之 Na₂MoO₄ 水溶液 16.4 ml 並攪拌。於該溶液中少量地逐量添加利用 Inorganic Synthesis vol27 p85 中記載之方法所製備之 K₈(α 型 SiW₁₁O₃₉) · 13H₂O 16.4 g。於室溫下攪拌 4 小時後，以飽和 KCl 水溶液進行清洗。於室溫下乾燥所得之固體，獲得 12.2 g 之 K₄(SiMoW₁₁O₄₀)。

【0154】 繼而，將 C.I.鹼性藍 7(BB7，東京化成股份有限公司製造)6.46 g 投入純化水 390 ml 中，於 40℃ 下攪拌而溶解。此外，另將上述製備之 K₄(SiMoW₁₁O₄₀)12.2 g 溶解於純化水 50 ml 中。於 BB7 溶液中投入 K₄(SiMoW₁₁O₄₀)溶液，直接於 40℃ 下攪拌 1 小時。接著，將內溫提高至 80℃，進而攪拌 1 小時進行色澱化。冷卻後進行過濾，藉由 300 ml 之純化水清洗 3 次。於 90℃ 下乾燥所得之固體，藉此獲得為藍黑色固體且平均一次粒徑為 50 nm 之藍色色材 C 13.4 g。

【0155】

(製造例 1：藍色顏料分散液(A)之製備)

於 30 ml 附蓋廣口瓶中加入市售之顏料藍 15：6 顏料 3.0 重量份、BYK-LPN 21116(BYK-Chemie 公司製造，不揮發分 40 重量%)4.5 重量份、PGMEA 22.5 重量份、直徑 2 mm 之氧化鋯珠 30 重量份，利用塗料振盪機(淺田鐵鋼製造)預壓碎 1 小時後，將混合液轉移至另一 30 ml

附蓋廣口瓶中，加入直徑 0.1 mm 之氧化鋯珠 30 重量份，利用塗料振盪機振盪 5 小時，獲得製造例 1 之藍色顏料分散液(A)。利用 PGMEA 9.9 重量份稀釋所得之藍色顏料分散液(A)0.1 重量份，使用 Microtrac UPA 粒度分佈計(日機裝公司製造)測定粒度分佈。評價係以 50%平均粒徑進行，以體積換算(MV)計為 47 nm。

【0156】

(製造例 2：藍色色材分散液(B)之製備)

於製造例 1 中，使用藍色色材 C 代替 PB 15：6，除此以外，以與製造例 1 同樣之方式，獲得製造例 2 之藍色色材分散液(B)。利用 PGMEA 9.9 重量份分別稀釋所得之藍色色材分散液(B)0.1 重量份，使用 Microtrac UPA 粒度分佈計(日機裝公司製造)測定粒度分佈。評價係以 50%平均粒徑進行，體積換算(MV)之結果為 114 nm。

【0157】

(比較製造例 1：紫色顏料分散液(C)之製備)

於製造例 1 中，使用市售之顏料紫顏料(PV23)代替 PB 15：6，除此以外，以與製造例 1 同樣之方式，獲得製造例 3 之紫色顏料分散液(C)。利用 PGMEA 9.9 重量份分別稀釋所得之紫色顏料分散液(C)0.1 重量份，使用 Microtrac UPA 粒度分佈計(日機裝公司製造)測定粒度分佈。評價係以 50%平均粒徑進行，體積換算(MV)之結果為 87 nm。

【0158】

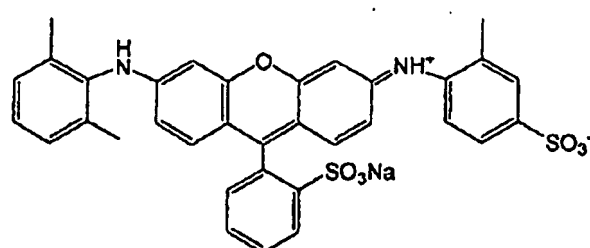
(比較製造例 2：紅色染料分散液(D)之製備)

於燒瓶中，相對於下述化學式所表示之酸性紅 289(AR 289，東京化成公司製造)100 重量份，加入甲醇 1000 重量份，藉由磁力攪拌器使其溶解。確認溶解後，加入濃鹽酸 31 重量份並攪拌，將磺酸鹽轉化為

磺酸基(-SO₃H)，進而加入 PGMEA 1000 重量份。繼而，加入分散劑 BYK-LPN 6919(商品名，BYK-Chemie 公司製造，包含有具有 3 級胺之重複單位之嵌段部的嵌段聚合物，不揮發分 60 重量%，胺價 120 mgKOH/g，重量平均分子量 8000)288 重量份並攪拌。其後，連接迴流冷卻管，藉由水浴升溫至 80℃，達到 80℃後反應 4 小時。其後藉由蒸發器，於水浴 45℃下蒸餾除去甲醇，加入 PGMEA 1000 重量份後於室溫下冷卻放置 16 小時。然後過濾分離析出物，利用 100 重量份左右之 PGMEA 清洗過濾物，回收所得之濾液，獲得染料均勻地分散之紅色染料分散液(D)。

【0159】 [化 15]

AR289

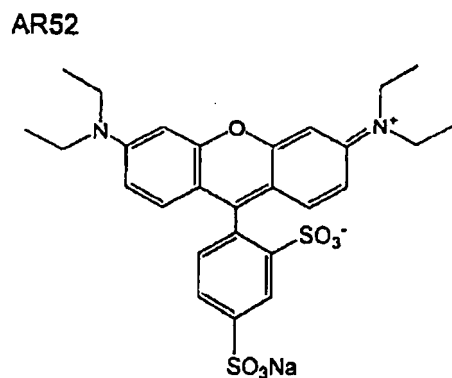


【0160】

(比較製造例 3：紅色染料分散液(E)之製備)

於比較製造例 2 中，使用下述化學式所表示之酸性紅 52(AR 52，東京化成公司製造)代替 AR 289，將濃鹽酸之調配量設為 37 重量份，將 BYK-LPN 6919 之調配量設為 336 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得染料均勻地分散之紅色染料分散液(E)。

【0161】 [化 16]



【0162】

(實施例 1：色材分散液(F)之製備)

於比較製造例 2 中，使用色材 A 代替 AR 289，將濃鹽酸之調配量設為 19 重量份，將 BYK-LPN 6919 之調配量設為 331 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得色材 A 均勻地分散之色材分散液(F)。

【0163】

(實施例 2：色材分散液(G)之製備)

於比較製造例 2 中，使用色材 B 代替 AR 289，將濃鹽酸之調配量設為 18 重量份，將 BYK-LPN 6919 之調配量設為 316 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得色材 B 均勻地分散之色材分散液(G)。

【0164】

(實施例 3：色材分散液(H)之製備)

於燒瓶中，相對於色材 A 100 重量份，加入 1000 重量份之甲醇，利用磁力攪拌器使其溶解。確認溶解後，加入 PGMEA 1000 重量份。繼而，加入分散劑 Disperbyk-161(商品名，BYK-Chemie 公司製造，聚胺基甲酸酯系分散劑，不揮發分 30 重量%，胺價 11 mgKOH/g)333 重量份並攪拌。其後，連接迴流冷卻管，藉由水浴升溫至 80℃，達到 80℃後反應 4 小時。其後利用蒸發器，於水浴 45℃下蒸餾除去甲醇，加入 PGMEA 1000 重量份後於室溫下冷卻放置 16 小時。然後過濾分離析出

物，藉由 100 重量份左右之 PGMEA 清洗過濾物，回收所得之濾液，獲得色材 A 均勻地分散之色材分散液(H)。

【0165】

(實施例 4：色材分散液(I)之製備)

於實施例 3 中，使用色材 B 代替色材 A，將 Disperbyk-161 之調配量設為 317 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得色材 B 均勻地分散之色材分散液(I)。

【0166】

<色材分散液之評價：色材分散性>

測定實施例 1~4 所得之色材分散液(F)~(I)中所含之粒子之平均分散粒徑。推測該粒徑為色材 A 或色材 B 與分散劑之微胞之平均分散粒徑。作為平均分散粒徑之測定，係利用 PGMEA 稀釋 1000 倍，使用雷射光散射粒度分佈計(日機裝公司製造之 Nanotrac 粒度分佈測定裝置 UPA-EX150)，藉由動態光散射法於 23℃ 下進行測定。其結果，色材分散液(F)：41 nm，色材分散液(G)：43 nm，色材分散液(H)：44 nm，色材分散液(I)：49 nm。此處之平均分散粒徑係體積平均徑(MV)。

【0167】

(製造例 3：感光性黏合劑成分(CR-1)之製備)

添加作為鹼可溶性樹脂之甲基丙烯酸/甲基丙烯酸甲酯/甲基丙烯酸苄酯共聚合體(莫耳比：10/30/50，重量平均分子量：9000，酸價：70 mgKOH/g，有效成分含量：40 重量%)68.0 重量份、作為多官能性單體之二季戊四醇六丙烯酸酯(日本化藥公司製造，「KAYARAD DPHA」)40.8 重量份、作為光起始劑之 2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-咪啉基丙烷-1-酮(BASF Japan 公司製造，「IRGACURE 907」)9.0 重量份、

二乙基-9-氧硫吡啶(日本化藥公司製造,「DET-X-S」)3.0 重量份及作為溶劑之 PGMEA 79.2 重量份後,混合至均勻,獲得感光性黏合劑成分(CR-1)。

【0168】

(參考例 1: 著色樹脂組成物之製備)

將合成例 1 中獲得之色材 A 1.00 重量份溶解於乳酸乙酯 10.0 重量份中,製備色材溶液,另一方面,混合製造例 3 中獲得之感光性黏合劑成分(CR-1)27.4 重量份、矽烷偶合劑 KBM-503(Shin-Etsu Silicones 製造)0.2 重量份、界面活性劑 MEGAFAC R08MH(DIC 製造)0.02 重量份、PGMEA 61.1 重量份,進而於其中混合上述色材溶液,藉此獲得參考例 1 之著色樹脂組成物。

【0169】

(參考例 2、參考比較例 1~2: 著色樹脂組成物之製備)

於參考例 1 中,分別使用色材 B、AR 289、AR 52 代替色材 A,除此以外,以同樣之方式獲得參考例 2、參考比較例 1、參考比較例 2 之著色樹脂組成物。

【0170】

<具有吡啶骨架之色材單色下之耐光性試驗>

使用旋轉塗佈機分別將參考例 1~2 及參考比較例 1~2 之著色樹脂組成物塗佈於厚度 0.7 mm 之玻璃基板(NH TECHNO GLASS(股)製造,「NA35」)上。其後,於 80℃ 之加熱板上加熱乾燥 3 分鐘。不介隔光罩而使用超高壓水銀燈照射 60 mJ/cm² 之紫外線。其後,於 230℃ 之潔淨烘箱中將形成有著色膜之玻璃板後烘烤 30 分鐘,藉此獲得硬化膜(著色膜)。分別使後烘烤後之膜厚(T; μm)成為 1.5。於大氣下,試樣係

於使用氙氣燈(Atlas 公司製造之 Ci4000 耐候試驗機，內側濾光片：石英，外側濾光片：鹼石灰&紅外線吸收塗層(CIRA))，於 420 nm 之波長下，將照度設為 1.2 mW/m²，照射 70 小時(相當於 300 kJ/m²)前後測定 ΔEab 值。可認為 ΔEab 值之絕對值越小，耐光性越優異。測定經後烘烤處理之著色膜之 L、a、b，設為 L₁、a₁、b₁。再次測定耐光試驗後之著色膜之 L、a、b，設為 L₃、a₃、b₃。ΔEab 係藉由下式算出。

$$\Delta Eab = \{(L_3 - L_1)^2 + (a_3 - a_1)^2 + (b_3 - b_1)^2\}^{1/2}$$

【0171】 [表 2]

	具有吡啶骨架之色材	ΔEab
參考例 1	色材 A	13.0
參考例 2	色材 B	11.8
參考比較例 1	AR 289	53.8
參考比較例 2	AR 52	39.2

【0172】

(實施例 5：著色樹脂組成物之製備)

將合成例 1 中獲得之色材 A 0.70 重量份溶解於乳酸乙酯 7.0 重量份中，製備色材溶液，另一方面，混合製造例 1 中獲得之藍色顏料分散液(A)32.9 重量份、製造例 3 中獲得之感光性黏合劑成分(CR-1)34.9 重量份、矽烷偶合劑 KBM-503(Shin-Etsu Silicones 製造)0.4 重量份、界面活性劑 MEGAFAC R08MH(DIC 製造)0.04 重量份、PGMEA 24.1 重量份，進而於其中混合上述色材溶液，藉此獲得實施例 5 之著色樹脂組成物。

【0173】

(實施例 6：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 5 中，使用色材 B 0.52 重量份代替色材 A，將乳酸乙酯之調配量設為 5.2 重量份，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 34.6 重

量份，將 CR-1 之調配量設為 34.6 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 24.6 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得實施例 6 之著色樹脂組成物。

【0174】

(實施例 7：著色樹脂組成物之製備)

混合實施例 1 中獲得之色材分散液(F)15.6 重量份、製造例 1 中獲得之藍色顏料分散液(A)32.9 重量份、製造例 3 中獲得之感光性黏合劑成分(CR-1)31.4 重量份、矽烷偶合劑 KBM-503(Shin-Etsu Silicones 製造)0.4 重量份、界面活性劑 MEGAFAC R08MH(DIC 製造)0.04 重量份、PGMEA 19.7 重量份，獲得實施例 7 之著色樹脂組成物。

【0175】

(實施例 8：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用色材分散液(G)11.5 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 34.6 重量份，將 CR-1 之調配量設為 32.2 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 21.2 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得實施例 8 之著色樹脂組成物。

【0176】

(實施例 9：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用色材分散液(H)16.2 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 32.9 重量份，將 CR-1 之調配量設為 33.2 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 17.3 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得實施例 9 之著色樹脂組成物。

【0177】

(實施例 10：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用色材分散液(I)12.0 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 34.6 重量份，將 CR-1 之調配量設為 33.4 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 19.5 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得實施例 10 之著色樹脂組成物。

【0178】

(比較例 1：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用比較製造例中 1 獲得之紫色顏料分散液(C)10.1 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 29.7 重量份，將 CR-1 之調配量設為 33.9 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 25.9 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得比較例 1 之著色樹脂組成物。

【0179】

(比較例 2：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用紅色染料分散液(D)11.0 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 34.8 重量份，將 CR-1 之調配量設為 32.5 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 21.2 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得比較例 2 之著色樹脂組成物。

【0180】

(比較例 3：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 7 中，使用紅色染料分散液(E)18.2 重量份代替色材分散液(F)，將藍色顏料分散液(A)之調配量設為 31.7 重量份，將 CR-1 之調配量設為 31.0 重量份，將 PGMEA 之調配量設為 18.6 重量份，除此以外，以同樣之方式獲得比較例 3 之著色樹脂組成物。

【0181】 [表 3]

	色材分散液	色材
實施例 5	-	色材 A
實施例 6	-	色材 B
實施例 7	色材分散液(F)	色材 A
實施例 8	色材分散液(G)	色材 B
實施例 9	色材分散液(H)	色材 A
實施例 10	色材分散液(I)	色材 B
比較例 1	紫色顏料分散液(C)	PV 23
比較例 2	紅色染料分散液(D)	AR 289
比較例 3	紅色染料分散液(E)	AR 52

實施例 5～10 及比較例 1～3 中，藍色色材係使用 PB 15：6。

【0182】 繼而，對實施例 5～10 及比較例 1～3 之著色樹脂組成物進行以下之光學特性評價及耐光性試驗。將評價結果示於表 4。

【0183】

<光學特性評價試驗 1>

光學特性評價係以如下方式進行。使用旋轉塗佈機，將實施例 5～10 及比較例 1～3 之著色樹脂組成物分別塗佈於厚度 0.7 mm 之玻璃基板(NH TECHNO GLASS(股)製造，「NA35」)上。其後，於 80℃之加熱板上加熱乾燥 3 分鐘。不介隔光罩而使用超高壓水銀燈照射 60 mJ/cm² 之紫外線，藉此獲得硬化膜(藍色著色膜)。乾燥硬化後之膜厚(T；μm)係以使後文敘述之後烘烤後之色度成為 y = 0.085 之方式設定。藉由 230℃之潔淨烘箱將形成有著色膜之玻璃板後烘烤 30 分鐘，測定所得之著色膜之色度(x、y)及亮度(Y)。色度及亮度係使用 Olympus(股)公司製造之「顯微分光測定裝置 OSP-SP200」進行測定。亮度於 Y 值為 9.70 以上之情況時評價為◎，為 9.35 以上且未滿 9.70 之情況時評價為○，為 9.00 以上且未滿 9.35 之情況時評價為△，未滿 9.00 之情況時評價為×。

【0184】

<耐光性試驗 1>

另準備以與上述光學特性評價 1 同樣之方式製備之經後烘烤處理之基板，測定著色膜之 L_0 、 a_0 、 b_0 。其後，於大氣壓下，使用氙氣燈(Atlas 公司製造之 Ci4000 耐候試驗機，內側濾光片：石英，外側濾光片：鹼石灰&紅外線吸收塗層(CIRA))，於 420 nm 之波長下，將照度設為 1.2 W/m^2 ，照射 70 小時(相當於 300 kJ/m^2)。再次測定所得之著色膜之 L 、 a 、 b ，設為 L_1 、 a_1 、 b_1 。於耐光性試驗 1 中，耐光性於根據下式算出之 ΔE_{ab} 之值未滿 5 之情況時評價為○，為 5 以上且未滿 10 之情況時評價為△，為 10 以上之情況時評價為×。

$$\Delta E_{ab} = \{(L_1 - L_0)^2 + (a_1 - a_0)^2 + (b_1 - b_0)^2\}^{1/2}$$

【0185】 [表 4]

	x	y	Y	ΔE_{ab}	亮度	耐光性
實施例 5	0.140	0.085	9.79	2.6	◎	○
實施例 6	0.140	0.085	9.78	2.2	◎	○
實施例 7	0.140	0.085	9.82	2.7	◎	○
實施例 8	0.140	0.085	9.80	2.4	◎	○
實施例 9	0.140	0.085	9.83	2.4	◎	○
實施例 10	0.140	0.085	9.80	1.9	◎	○
比較例 1	0.140	0.085	8.90	0.7	×	○
比較例 2	0.140	0.085	9.46	19.3	○	×
比較例 2	0.140	0.085	9.65	11.9	○	×

於實施例 5~10 及比較例 1~3 中，藍色色材係使用 PB 15：6。

【0186】

(實施例 11~12：著色樹脂組成物之製備)

於實施例 9~10 中，使用藍色色材分散液(B)代替藍色顏料分散液(A)，除此以外，以同樣之方式獲得實施例 11~12 之著色樹脂組成物。

【0187】

(比較例 4～6：著色樹脂組成物之製備)

於比較例 1～3 中，使用藍色色材分散液(B)代替藍色顏料分散液(A)，除此以外，以同樣之方式獲得比較例 4～6 之著色樹脂組成物。

【0188】

<光學特性評價試驗 2>

關於實施例 11～12 及比較例 4～6 所得之著色樹脂組成物，將後烘烤之溫度設為 170℃，使後烘烤後之色度成為 $y=0.070$ ，除此以外，以與上述光學特性評價試驗 1 同樣之方式，對所得之著色膜進行光學特性評價試驗 2。又，亦測定所得之著色膜之對比度。對比度之測定係使用壺阪電氣(股)公司製造之「對比度測定裝置 CT-1B」進行。

將評價結果示於表 5。

【0189】

<耐光性試驗 2>

另準備以與上述光學特性評價試驗 2 同樣之方式製備之經後烘烤處理之基板，以與上述耐光性試驗 1 同樣之方式求出 ΔE_{ab} 。於耐光性試驗 2 中，耐光性於 ΔE_{ab} 之值未滿 7 之情況時評價為○，為 7 以上且 15 以下之情況時評價為△，超過 15 之情況時評價為×。將評價結果示於表 5。

【0190】 [表 5]

	色材	x	y	Y	對比度	耐光性
實施例 11	色材 A	0.150	0.070	8.28	5038	○
實施例 12	色材 B	0.150	0.070	8.28	5497	○
比較例 4	PV 23	0.150	0.070	7.54	4231	○
比較例 5	AR 289	0.150	0.070	8.24	4868	×
比較例 6	AR 52	0.150	0.070	8.16	4663	×

於實施例 11～12 及比較例 4～6 中，藍色色材係使用藍色色材 C。

【0191】

(結果統整)

實施例 5～12 獲得之著色樹脂組成物由於含有具有本發明之特定構造之色材、藍色色材、黏合劑成分、及溶劑，因此所形成之著色膜之亮度及耐光性優異。另一方面，比較例 1 及比較例 4 獲得之著色樹脂組成物由於使用 PV 23 代替具有本發明特定之構造之色材，因此亮度差劣。比較例 2 及比較例 5 獲得之著色樹脂組成物由於使用 AR 289 代替具有本發明特定之構造之色材，因此亮度及耐光性差劣。認為其原因在於，AR 289 具有 2 個含有 SO₂ 之官能基，且含有與氮原子直接鍵結之氫。比較例 3 及比較例 6 獲得之著色樹脂組成物由於使用 AR 52 代替具有本發明之特定構造之色材，因此亮度及耐光性較差。認為其原因在於，AR 52 具有 2 個含有 SO₂ 之官能基，且於氮原子上僅鍵結有飽和烴基。

【符號說明】

【0192】

- 1 透明基板
- 2 遮光部
- 3 著色層
- 10 彩色濾光片

公告本

發明摘要

I630237

※ 申請案號：103104028

※ 申請日：103/02/07

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

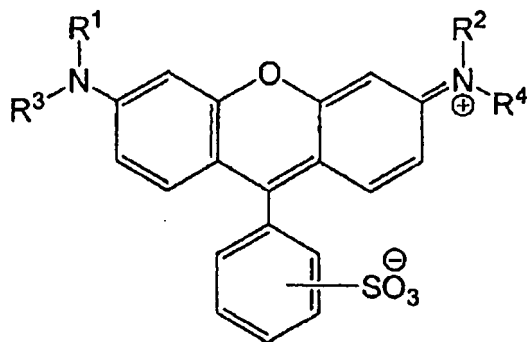
彩色濾光片用著色樹脂組成物、色材分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置

COLOR RESIN COMPOSITION FOR COLOR FILTER, COLOR MATERIAL DISPERSION LIQUID, COLOR FILTER, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ORGANIC LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE

【中文】

本發明提供一種可形成亮度及耐光性優異之著色層之彩色濾光片用著色樹脂組成物。本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物含有著色劑、黏合劑成分、及溶劑，且上述著色劑包含下述通式(I)所表示之色材與藍色色材。

通式(I)

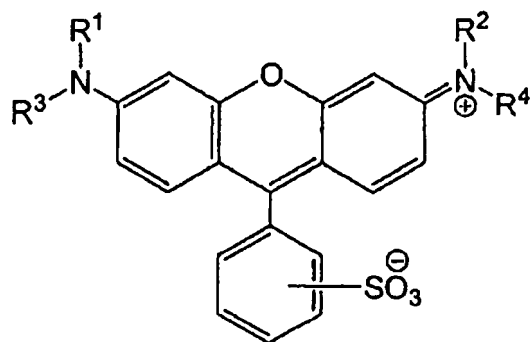


(通式(I)中之各符號如說明書中所述)

【英文】

The present invention provides a color resin composition for color filter, which is configured to form a color layer with excellent luminance and light resistance. Disclosed is a color resin composition for color filter, comprising a colorant, a binder component and a solvent, wherein the colorant comprises a blue colorant and a color material represented by the following general formula (I) :

General Fomula (1)



Each of the symbols shown in the general formula (1) is provided in the description.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

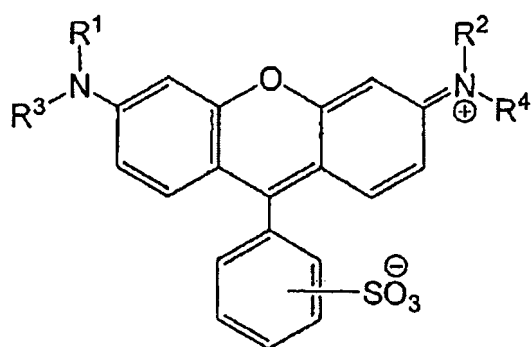
【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

[化1]

通式(I)



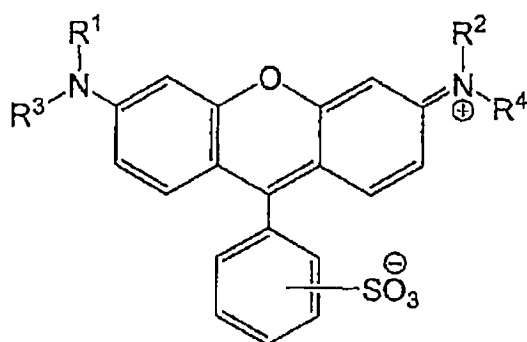
20	對向基板
30	液晶層
40	液晶顯示裝置
50	有機保護層
60	無機氧化膜
71	透明陽極
72	電洞注入層
73	電洞傳輸層
74	發光層
75	電子注入層
76	陰極
80	有機發光體
100	有機發光顯示裝置

申請專利範圍

1. 一種彩色濾光片用著色樹脂組成物，其含有著色劑、黏合劑成分、及溶劑，且上述著色劑包含下述通式(I)所表示之色材與藍色色材，

[化 1]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為可具有取代基之烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為可具有取代基之芳基或雜芳基，且 R^3 及 R^4 互不相同；上述烷基可具有之取代基為鹵素原子、不具有取代基之芳基、 $-\text{CO}-\text{O}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-R^{a'}$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-R^{a''}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^c$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b'}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{c'}$ 所表示之一價基、或 $-\text{R}^{b''}-\text{SO}_2-\text{R}^{c''}$ 所表示之一價基；上述芳基或雜芳基可具有之取代基為不具有取代基之烷基、鹵素原子、烷氧基、 $-\text{CO}-\text{O}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-R^{a'}$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-R^{a''}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^c$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b'}-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{c'}$ 所表示之一價基、或 $-\text{R}^{b''}-\text{SO}_2-\text{R}^{c''}$ 所表示之一價基；上述 R^a 、 $R^{a'}$ 、 $R^{a''}$ 、 R^b 、 $R^{b'}$ 、 $R^{b''}$ 、 R^c 、 $R^{c'}$ 及 $R^{c''}$ 表示不具有取代基之烷基)。

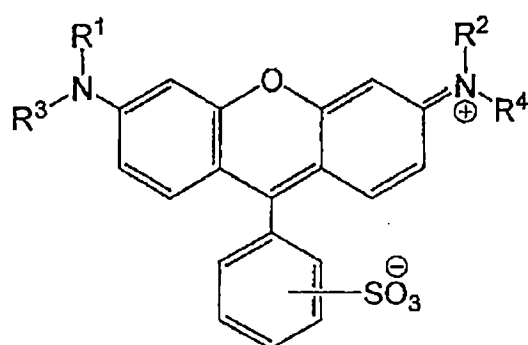
2. 如申請專利範圍第 1 項之彩色濾光片用著色樹脂組成物，其係藉

由具有胺價之分散劑使上述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之彩色濾光片用著色樹脂組成物，其中，上述藍色色材含有三芳基甲烷系色材。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之彩色濾光片用著色樹脂組成物，其中，上述藍色色材含有酞青銅顏料。
5. 一種色材分散液，其係藉由具有胺價之分散劑使下述通式(I)所表示之色材分散於溶劑中而成，

[化 2]

通式(I)



(通式(I)中， R^1 及 R^2 分別獨立為可具有取代基之烷基或芳基， R^3 及 R^4 分別獨立為可具有取代基之芳基或雜芳基，且 R^3 及 R^4 互不相同；上述烷基可具有之取代基為鹵素原子、不具有取代基之芳基、 $-\text{CO}-\text{O}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-R^{a'}$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-R^{a''}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-R^c$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^{b'}-\text{O}-\text{CO}-R^{c'}$ 所表示之一價基、或 $-\text{R}^{b''}-\text{SO}_2-R^{c''}$ 所表示之一價基；上述芳基或雜芳基可具有之取代基為不具有取代基之烷基、鹵素原子、烷氧基、 $-\text{CO}-\text{O}-R^a$ 所表示之一價基、 $-\text{O}-\text{CO}-R^{a'}$ 所表示之一價基、 $-\text{SO}_2-R^{a''}$ 所表示之一價基、 $-\text{R}^b-\text{CO}-\text{O}-R^c$ 所表示之一

價基、 $-R^{b'}-O-CO-R^{c'}$ 所表示之一價基、或 $-R^{b''}-SO_2-R^{c''}$ 所表示之一價基；上述 R^a 、 $R^{a'}$ 、 $R^{a''}$ 、 R^b 、 $R^{b'}$ 、 $R^{b''}$ 、 R^c 、 $R^{c'}$ 及 $R^{c''}$ 表示不具有取代基之烷基)。

6. 一種彩色濾光片，其至少包含透明基板、及設置於該透明基板上之著色層，且上述著色層之至少 1 者係使申請專利範圍第 1 或 2 項之彩色濾光片用著色樹脂組成物硬化而形成之著色層。
7. 一種液晶顯示裝置，其包含申請專利範圍第 6 項之彩色濾光片、對向基板、及形成於上述彩色濾光片與上述對向基板之間之液晶層。
8. 一種有機發光顯示裝置，其包含申請專利範圍第 6 項之彩色濾光片、及有機發光體。