



(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 I634149 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：103142121

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 04 日

(51)Int. Cl. :	<i>C08L43/02</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C08L53/00</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>B01F17/52</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>C09D17/00</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>C09B67/38</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G02B5/20</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>G02B5/22</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>G02F1/1335</i>	<i>(2006.01)</i>
	<i>H01L51/52</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>H01L51/50</i>	<i>(2006.01)</i>

(30)優先權：2013/12/05 日本 2013-251876

(71)申請人：大日本印刷股份有限公司 (日本) DAI NIPPON PRINTING CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：小倉教弘 OGURA, MICHIHIRO (JP)；村田智基 MURATA, TOMOKI (JP)；村上史泰 MURAKAMI, FUMIYASU (JP)；岡田政人 OKADA, MASATO (JP)；瀨川裕章 SEGAWA, HIROAKI (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

CN 101113224A

JP 2013230416A

US 5114822A

審查人員：楊淨淳

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 86 頁

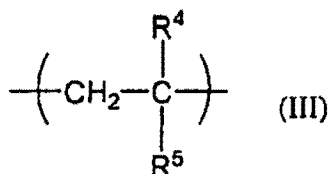
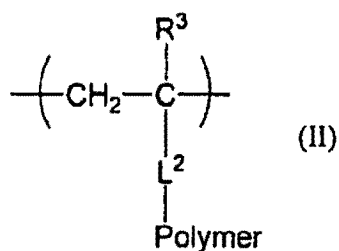
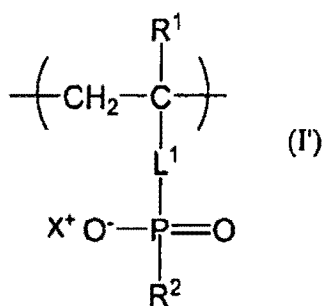
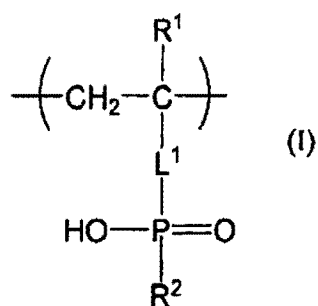
(54)名稱

非水系分散劑、彩色濾光片用色料分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置
 NON-AQUEOUS DISPERSANT, COLOR MATERIAL DISPERSION LIQUID, COLOR FILTER,
 LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY DEVICE

(57)摘要

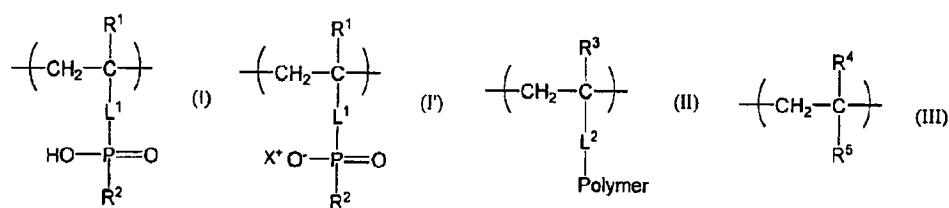
本發明提供一種可形成分散性優異、且耐鹼性優異之樹脂層的非水系分散劑，可形成耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之塗膜的彩色濾光片用色料分散液，耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之彩色濾光片，具有該彩色濾光片之液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置。

本發明之非水系分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。



(通式(I)、(I')、(II)及(III)中之各符號如說明書中所記載)

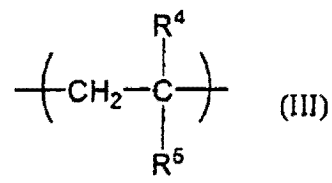
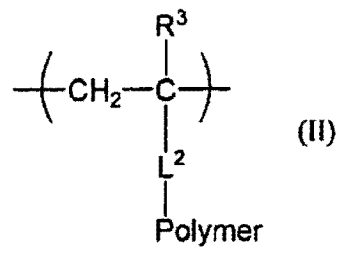
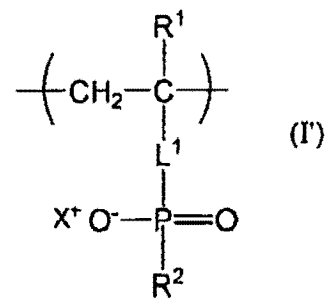
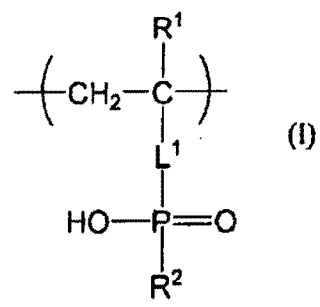
The present invention is to provide : a non-aqueous dispersant which has excellent dispersibility and is able to form a resin layer with excellent alkali resistance ; a color material dispersion liquid for color filter, which is able to form a coating film with excellent heat resistance, high luminance and excellent alkali resistance ; a color filter which has excellent heat resistance, high luminance and excellent alkali resistance ; a liquid crystal display device comprising the color filter ; and an organic light emitting display device comprising the color filter. Disclosed is a non-aqueous dispersant which is a graft copolymer comprising a constitutional unit represented by the following general formula (II) and at least one of constitutional units represented by the following general formulae (I) and (I') , or which is a block copolymer comprising a block portion comprising at least one of constitutional units represented by the following general formulae (I) and (I') and a block portion comprising a constitutional unit represented by the following general formula (III) :



Symbols in the general formulae (I), (I'), (II) and (III) are as described in the Description.

特徵化學式：

[化1]



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)

非水系分散劑、彩色濾光片用色料分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置

NON-AQUEOUS DISPERSANT, COLOR MATERIAL DISPERSION LIQUID, COLOR FILTER, LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE, AND ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種非水系分散劑、彩色濾光片用色料分散液、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】 以顯示器等為代表之薄型影像顯示裝置、所謂平板顯示器具有薄於陰極射線管型顯示器而於深度方向上不占空間之特徵，從而大量上市。其市場價格隨著生產技術之進步而逐年變得適中，進而需求擴大，生產量亦逐年增加。尤其是彩色液晶電視幾乎佔據 TV 之主流。又，如因自發光而視認性較高之有機電致發光 (EL, Electroluminescence) 顯示器的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，強烈期望對比度或色再現性之提高等進一步之高畫質化或者消耗電力之降低。於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形時，以背光作為光源，藉由電性驅動液晶而控制光量，該光通過彩色濾光片，藉此進行色表現。因此，彩色濾光片對於液晶電視之色表現而言不可或缺，且擔負影響顯示器性能之重大作用。又，關於有機發光顯示裝置，於對白色發光之有機發光元件使用彩色濾光片之情形時，與液晶顯示裝置同樣地形成彩色影像。

【0003】 作為近年來之傾向，要求影像顯示裝置之節電化，為了

提高背光之利用效率而尤其要求彩色濾光片之高亮度化。尤其對移動式顯示器(行動電話、智慧型手機、平板電腦(PC, pesonal computer))成為重大課題。電池容量可謂隨著技術進步而變大，但移動電源蓄電量為有限之情況並未改變，另一方面，隨著畫面尺寸之擴大，存在消耗電力增加之傾向。由於直接關係到移動終端之可使用時間或充電頻度，故而包含彩色濾光片之影像顯示裝置影響移動終端之設計或性能。

【0004】 此處，彩色濾光片一般而言具有透明基板、著色層及遮光部，該著色層形成於透明基板上，且包含紅、綠、藍三原色之著色圖案，該遮光部以劃分各著色圖案之方式形成於透明基板上。於上述著色層之形成方法中，一直以來廣泛採用使用耐熱性或耐光性優異之顏料作為色料的顏料分散法。然而，使用顏料之彩色濾光片難以達成目前進一步高亮度化之要求。

【0005】 作為達成高亮度化之一手段，研究使用染料之彩色濾光片用著色樹脂組成物。染料與顏料相比，一般而言透過率較高，可製造高亮度之彩色濾光片，但耐熱性較差，存在於彩色濾光片製造步驟中之高溫加熱時等色度易變化之問題。又，對於彩色濾光片用著色樹脂組成物亦要求提高耐鹼性，即於製造步驟中於鹼性水溶液中塗膜不會剝離。

【0006】 作為提高染料之各種耐性之方法，已知將染料造鹽之方法。例如於專利文獻 1 中揭示有含有染色色澱顏料之著色感光性組成物，作為該染色色澱顏料，可列舉標有色指數編號之公知顏料。又，於專利文獻 2 中，作為實現高亮度與廣色再現區域之彩色濾光片用藍色著色組成物，揭示有具有如下著色劑之彩色濾光片用藍色著色組成物，該著色劑包含酞菁銅藍顏料與 系鹼性染料之金屬色澱顏料。

然而，使用該等中記載之著色組成物的著色層之色澱顏料之耐熱性並不充分。

【0007】 於專利文獻 3 中，作為即便經過高溫加熱步驟亦不會失去而可發揮出染料或色澱顏料之優異之色度特性的著色組成物，記載有如下著色組成物，其特徵在於：含有著色劑、聚合體及交聯劑，該著色劑包含選自由染料及色澱顏料所組成之群中之至少 1 種，該聚合體具有源自選自由具有磺基之乙烯性不飽和單體、具有膦醯氧基之乙烯性不飽和單體及該等之鹽所組成之群中之至少 1 種的重複單位。然而，專利文獻 3 之技術中，如後述比較例所示，存在色澱顏料之分散性較差或色澱顏料之耐熱性不充分、進而耐鹼性較差的問題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0008】

[專利文獻 1]日本專利特開 2001-81348 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2010-26334 號公報

[專利文獻 3]日本專利特開 2012-252319 號公報

【發明內容】

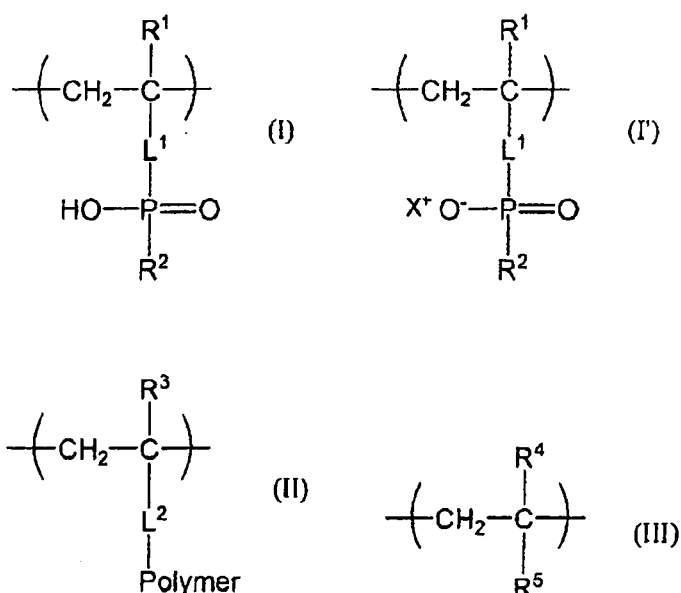
(發明所欲解決之問題)

【0009】 本發明係鑒於上述實際情況而完成者，其目的在於提供一種可形成分散性優異、且耐鹼性優異之樹脂層的非水系分散劑，可形成金屬色澱色料之分散性及耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之塗膜的彩色濾光片用色料分散液，耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之彩色濾光片，具有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)

【0010】 本發明之非水系分散劑之特徵在於，其為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0011】 [化 1]



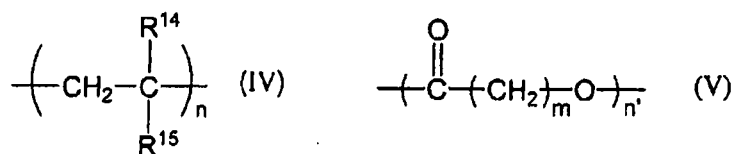
(通式(I)及通式(I')中， L^1 為直接鍵或 2 價連結基， R^1 為氫原子或甲基， R^2 為烴基、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_{x1}\text{-R}^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}\text{-O]}_{z1}\text{-R}^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO-CH=CH}_2$ 、 $-\text{CO-C(CH}_3\text{)=CH}_2$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 所表示之 1 價基， R^9 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基。 $x1$ 表示 1~18 之整數， $y1$ 表示 1~5 之整數， $z1$ 表示 1~18 之整數。

通式(I')中， X^+ 表示有機陽離子。

通式(II)中， L^2 表示直接鍵或 2 價連結基， R^3 表示氫原子或甲基，Polymer 表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之 1 種以上的聚合物鏈。

通式 (III) 中， R^4 為氫原子或甲基， R^5 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{12'}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， R^{10} 及 R^{11} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{12} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表示之 1 價基， $\text{R}^{12'}$ 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$] $_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{12'}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， $\text{R}^{12''}$ 為碳數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基。 $x2$ 及 $x2'$ 表示 1~18 之整數， $y2$ 及 $y2'$ 表示 1~5 之整數， $z2$ 及 $z2'$ 表示 1~18 之整數)

【0012】 [化 2]



(通式(IV)及通式(V)中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$] $_{x3}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$] $_{x3}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{16} 及 R^{17} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{18} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$] $_{x4}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$] $_{x4}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基。

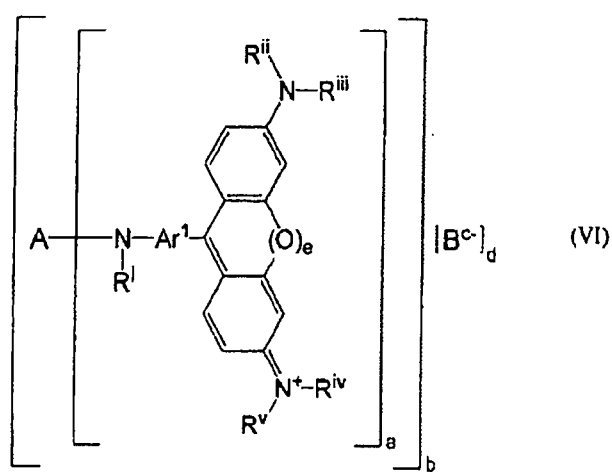
m 表示 1~5 之整數，n 及 n' 表示 5~200 之整數。x₃ 及 x₄ 表示 1~18 之整數，y₃ 及 y₄ 表示 1~5 之整數，z₃ 及 z₄ 表示 1~18 之整數)

【0013】 本發明之彩色濾光片用色料分散液之特徵在於：含有(A)色料、(B)分散劑及(C)溶劑；上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與上述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0014】 本發明之彩色濾光片用色料分散液尤其適合用於上述鹼性染料之金屬色澱色料為吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料的情形。本發明者等人發現：於使用 C.I.顏料紅 81 等吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料之情形時，如後述比較例所示，於彩色濾光片製造時之高溫加熱步驟中，該色澱色料易昇華，但藉由使用本發明之彩色濾光片用色料分散液，可抑制吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料於高溫加熱步驟中之昇華。

【0015】 關於本發明之彩色濾光片用色料分散液，就高亮度且耐熱性優異之方面而言，較佳為上述(A)色料含有下述通式(VI)所表示之色料(A-1)，且上述色料(A-1)中之陰離子為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽(polyoxometalate)陰離子。

【0016】 [化 3]



(通式(VI)中，A 為與 N 直接鍵結之碳原子不具有 π 鍵的 a 價有機基，該有機基表示至少於與 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，碳鏈中可含有 O、S、N。B^{c-}表示 c 價多金屬氧酸鹽陰離子。Rⁱ~R^v 各自獨立表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基，Rⁱⁱ 與 Rⁱⁱⁱ、R^{iv} 與 R^v 可鍵結而形成環構造。Ar¹ 表示可具有取代基之 2 價芳香族基。所存在之複數個 Rⁱ~R^v 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，於 e 為 0 時不存在鍵。所存在之複數個 e 可相同亦可不同)

【0017】 本發明之彩色濾光片係至少具備透明基板與設置於該透明基板上之著色層者，其特徵在於：上述著色層之至少 1 者含有(A)色料與(B)分散劑；上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與上述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0018】 本發明之液晶顯示裝置之特徵在於：具有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。

【0019】 本發明之有機發光顯示裝置之特徵在於：具有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)

【0020】 根據本發明，可提供一種可形成分散性優異、且耐鹼性優異之樹脂層的非水系分散劑，可形成金屬色澱色料之分散性及耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之塗膜的彩色濾光片用色料分散液，耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之彩色濾光片，具有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】

【0021】

圖 1 係模式性地表示本發明之彩色濾光片之一例的剖面圖。

圖 2 係模式性地表示本發明之液晶顯示裝置之一例的剖面圖。

圖 3 係模式性地表示本發明之有機發光顯示裝置之一例的剖面圖。

【實施方式】

【0022】 以下，依序說明本發明之非水系分散劑、彩色濾光片用色料分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置、及有機發光顯示裝置。再者。於本發明中，光包括可見及非可見區域之波長之電磁波、進而放射線，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。於本發明中，所謂(甲基)丙烯酸，係表示丙烯酸及甲基丙烯酸各者，所謂(甲基)丙烯酸酯，係表示丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯各者。又，於本發明中，所謂有機基，係指具有 1 個以上之碳原子

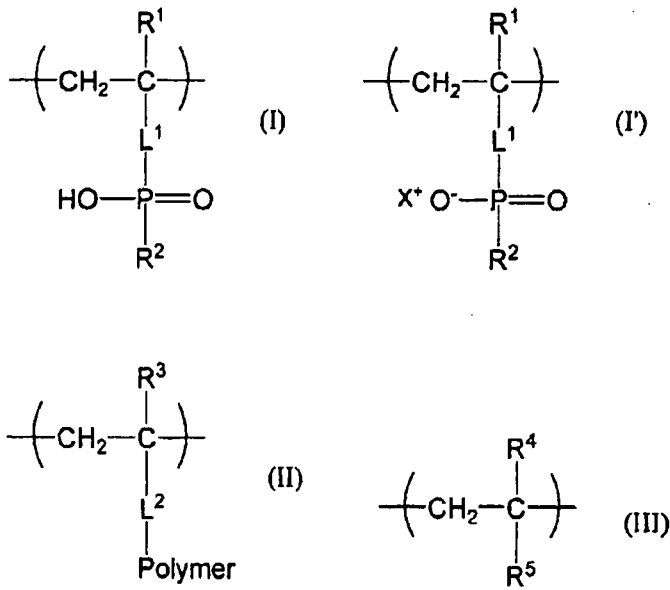
之基。

【0023】

1.非水系分散劑

本發明之非水系分散劑之特徵在於：其為接枝共聚合體或嵌段共聚合體，該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與下述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0024】 [化 4]



(通式(I)及通式(I')中，L¹ 為直接鍵或 2 價連結基，R¹ 為氫原子或甲基，R² 為烴基、-[CH(R⁶)-CH(R⁷)-O]_{x1}-R⁸ 或-[(CH₂)_{y1}-O]_{z1}-R⁸ 所表示之 1 價基，R⁶ 及 R⁷ 各自獨立為氫原子或甲基，R⁸ 為氫原子、烴基、-CHO、-CH₂CHO、-CO-CH=CH₂、-CO-C(CH₃)=CH₂ 或-CH₂COOR⁹ 所表示之 1 價基，R⁹ 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基。x1 表示 1~18 之整數，y1 表示 1~5 之整數，z1 表示 1~18 之整

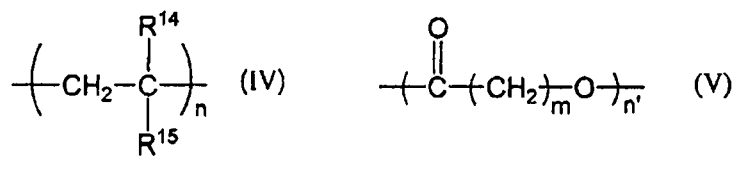
數。

通式(I')中，X⁺表示有機陽離子。

通式(II)中，L²表示直接鍵或2價連結基，R³表示氫原子或甲基，Polymer表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之1種以上的聚合物鏈。

通式(III)中，R⁴為氫原子或甲基，R⁵為烴基、
-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_{x2}-R¹²、-[(CH₂)_{y2}-O]_{z2}-R¹²、-[CO-(CH₂)_{y2}-O]_{z2}-R¹²、
-CO-O-R^{12'}或-O-CO-R^{12''}所表示之1價基，R¹⁰及R¹¹各自獨立為氫原子或甲基，R¹²為氫原子、烴基、-CHO、-CH₂CHO或-CH₂COOR¹³所表示之1價基，R^{12'}為烴基、-[CH(R¹⁰)-CH(R¹¹)-O]_{x2}-R¹²、
-[(CH₂)_{y2}-O]_{z2}-R¹²、-[CO-(CH₂)_{y2}-O]_{z2}-R¹²所表示之1價基，R^{12''}為碳數1~18之烷基，R¹³為氫原子或碳數1~5之烷基，上述烴基可具有取代基。x2及x2'表示1~18之整數，y2及y2'表示1~5之整數，z2及z2'表示1~18之整數)

【0025】 [化 5]



(通式(IV)及通式(V)中，R¹⁴為氫原子或甲基，R¹⁵為烴基、
-[CH(R¹⁶)-CH(R¹⁷)-O]_{x3}-R¹⁸、-[(CH₂)_{y3}-O]_{z3}-R¹⁸、-[CO-(CH₂)_{y3}-O]_{z3}-R¹⁸、
-CO-O-R¹⁹或-O-CO-R²⁰所表示之1價基，R¹⁶及R¹⁷各自獨立為氫原子或甲基，R¹⁸為氫原子、烴基、-CHO、-CH₂CHO或-CH₂COOR²¹所表示之1價基，R¹⁹為烴基、-[CH(R¹⁶)-CH(R¹⁷)-O]_{x4}-R¹⁸、
-[(CH₂)_{y4}-O]_{z4}-R¹⁸、-[CO-(CH₂)_{y4}-O]_{z4}-R¹⁸所表示之1價基，R²⁰為碳數1~18之烷基，R²¹為氫原子或碳數1~5之烷基，上述烴基可具有取代

基。

m 表示 1~5 之整數，n 及 n' 表示 5~200 之整數。x3 及 x4 表示 1~18 之整數，y3 及 y4 表示 1~5 之整數，z3 及 z4 表示 1~18 之整數)

【0026】 本發明之非水系分散劑藉由包含選自通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種，可形成提高色料等粒子之分散性且耐鹼性優異的樹脂層。又，本發明之非水系分散劑具有於使如色澱色料之耐熱性較低之色料分散時尤其提高使用該色料分散液之著色層之耐熱性的效果，即便於如後烘烤之高溫加熱下，亦可抑制該色料之色度變化。本發明者等人發現：於使用 C.I.顏料紅 81 等吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料之情形時，如後述比較例所示，於彩色濾光片製造時之高溫加熱步驟中，該色澱色料易昇華。於使用吡啶系鹼性染料之金屬色澱顏料作為色料之情形時，彩色濾光片之分光特性優異，但存在如下問題：後烘烤時於烘箱等爐內產生移染而污染爐內，或於形成另一著色層時已移染至爐內之色料進而移染至該另一著色層，降低著色層之亮度。相對於此，若對吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料組合使用本發明之非水系分散劑，則抑制吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料之昇華，抑制上述移染。

【0027】 推測本發明之非水系分散劑具有較高分散性之原因在於：選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種所具有的酸性磷化合物基(-P(=O)(-R²)(OH))及其鹽(-P(=O)(-R²)(O-X⁺))對所分散之色料等粒子表面之吸附力較強，另一方面，接枝鏈或其他嵌段部於非水系溶劑中溶解性較高。例如於後述比較例所示之於構成單位中具有膦醯氧基(-O-P(=O)(OH)₂)之情形時，推測由於對色料等粒子表面之吸附力不充分，故而分散性較差。又，推

測本發明之非水系分散劑可形成耐鹼性優異之樹脂層之原因在於：由於具有碳原子直接鍵結於磷原子之構造，故而難以被水解。進而，推測本發明之非水系分散劑具有提高如色澱色料之耐熱性較低之色料之耐熱性的效果之原因在於：於色澱色料粒子表面局部存在酸性磷化合物基及其鹽之至少一種。即，推測色澱色料表面成為經酸性磷化合物基及其鹽之至少一種被覆之狀態，藉此抑制過氧化自由基等活性氧對色澱顏料之色素骨架的攻擊(奪氫)，抑制色料之劣化(氧化劣化)，又，抑制色素之昇華。推測本發明之非水系分散劑對鹼性染料之金屬色澱色料尤其上述效果較高之原因在於：酸性磷化合物基及其鹽對鹼性染料所具有之陽離子部的吸附作用特別強。

【0028】

(接枝共聚合體)

上述接枝共聚合體具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與上述通式(II)所表示之構成單位。

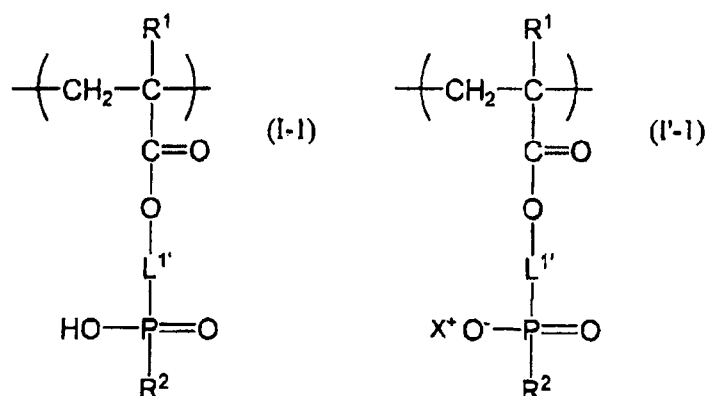
< 通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位 >

於通式(I)及通式(I')中， L^1 為直接鍵或 2 價連結基。所謂直接鍵，意指磷原子未經由連結基而直接鍵結於主鏈骨架之碳原子。作為 L^1 中之 2 價連結基，只要可連結主鏈骨架之碳原子與磷原子，則並無特別限制。作為 L^1 中之 2 價連結基，例如可列舉：直鏈、分支或環狀之伸烷基，具有羥基之直鏈、分支或環狀之伸烷基，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，於本發明中，2 價連結基之鍵之朝向為任意。即，於 2 價連結基包含-CONH-之情形時，可為-CO 位於主鏈之碳原子側而-NH 位於

側鏈之磷原子側，亦可相反地-NH 位於主鏈之碳原子側而-CO 位於側鏈之磷原子側。

【0029】 其中，就分散性之方面而言，通式(I)及通式(I')中之 L^1 較佳為包含-CONH-基或-COO-基之 2 價連結基。例如於 L^1 為包含-COO-基之 2 價連結基之情形時，通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位分別可列舉下述式(I-1)所表示之構造及下述式(I'-1)所表示之構造。

【0030】 [化 6]



(通式(I-1)及通式(I'-1)中， R^1 及 R^2 與通式(I)及通式(I')中之者相同， X^+ 與通式(I')中之者相同， $L^{1'}$ 為可具有羥基之碳數 1~8 之伸烷基、 $-\text{CH}(\text{R}^a)-\text{CH}(\text{R}^b)-\text{O}$] $_x$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_y\text{-O}]_z\text{-(CH}_2\text{)}_y\text{-O-}$ 、 $-\text{[CH(R}^c\text{)]}_w\text{-O-}$ ， R^a 、 R^b 及 R^c 各自獨立為氫原子、甲基或羥基。 x 表示 1~18 之整數， y 表示 1~5 之整數， z 表示 1~18 之整數， w 表示 1~18 之整數)

【0031】 $L^{1'}$ 中之碳數 1~8 之伸烷基可為直鏈狀、分支狀或環狀中之任一者，例如為亞甲基、伸乙基、三亞甲基、伸丙基、各種伸丁基、各種伸戊基、各種伸己基、各種伸辛基等，亦可將一部分氫取代為羥基。 x 為 1~18 之整數，較佳為 1~4 之整數，更佳為 1~2 之整數， y 為 1~5 之整數，較佳為 1~4 之整數，更佳為 2 或 3。 z 為 1~18 之

整數，較佳為 1~4 之整數，更佳為 1~2 之整數。 w 為 1~18 之整數，較佳為 1~4 之整數。

【0032】 作為通式(I)及通式(I')中之 L^1 之適宜之具體例，例如可列舉： $-\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-$ 、 $-\text{COO}-\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_2\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{OH})\text{CH}_2-\text{O}-$ 等，但並不限定於該等。

【0033】 作為 R^2 中之烴基，例如可列舉：碳數 1~18 之烷基、碳數 2~18 之烯基、芳烷基及芳基等。上述碳數 1~18 之烷基可為直鏈狀、分支狀或環狀中之任一者，例如可列舉：甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、環戊基、環己基、苈基、異苈基、二環戊基、金剛烷基、低級烷基取代金剛烷基等。上述碳數 2~18 之烯基可為直鏈狀、分支狀或環狀中之任一者。作為此種烯基，例如可列舉：乙烯基、烯丙基、丙烯基等。烯基之雙鍵之位置並無限定，就所獲得之聚合物之反應性之方面而言，較佳為於烯基之末端具有雙鍵。作為芳基，可列舉：苯基、聯苯基、萘基、甲苯基、二甲苯基等，亦可進而具有取代基。芳基之碳數較佳為 6~24，更佳為 6~12。又，作為芳烷基，可列舉：苺基、苺乙基、萘甲基、聯苺甲基等，亦可進而具有取代基。芳烷基之碳數較佳為 7~20，更佳為 7~14。上述烷基或烯基亦可具有取代基，作為該取代基，可列舉：F、Cl、Br 等鹵素原子，硝基等。又，作為上述芳基或芳烷基等芳香環之取代基，可列舉碳數 1~4 之直鏈狀、分支狀烷基，除此以外，亦可列舉：烯基、硝基、鹵素原子等。再者，上述較佳之碳數不包括取代基之碳數在內。於上述 R^2 中， x_1 與上述 x 相同， y_1 與上述 y 相同， z_1 與上述 z 相同。作為 R^8 中之烴基，例如可列舉與上述 R^2 中之烴基相同者。

【0034】 作為上述通式(I)所表示之構成單位，就所分散之粒子之分散性及分散穩定性優異之方面而言，較佳為如下者：上述通式(I)中之 R^2 為甲基、乙基、可具有取代基之芳基或芳烷基、乙烯基、烯丙基、 $-\text{CH}(R^6)-\text{CH}(R^7)-\text{O}$] $_{x1}-R^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}-\text{O}]_{z1}-R^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 。其中，就分散性之方面而言，更佳為可具有取代基之芳基。聚合體中可單獨包含 1 種通式(I)所表示之構成單位，亦可包含 2 種以上。

【0035】 又，於通式(I')中， X^+ 表示有機陽離子。所謂有機陽離子，係指陽離子部分包含碳原子者。作為有機陽離子，例如可列舉：咪唑鎗陽離子、吡啶鎗陽離子、脒鎗陽離子、哌啶鎗陽離子、吡咯烷鎗陽離子、四烷基銨陽離子及三烷基銨陽離子等銨陽離子、三烷基銻陽離子等銻陽離子、四烷基鎘陽離子等鎘陽離子等。其中，就分散性與鹼性顯影性之方面而言，較佳為經質子化之含氮有機陽離子。其中，就可賦予硬化性之方面而言，較佳為有機陽離子具有乙烯性不飽和雙鍵之情形。

【0036】 作為上述通式(I')所表示之構成單位，就所分散之粒子之分散性及分散穩定性與鹼性顯影性優異之方面而言，較佳為如下者：上述通式(I')中之 R^2 為甲基、乙基、可具有取代基之芳基或芳烷基、乙烯基、烯丙基、 $-\text{CH}(R^6)-\text{CH}(R^7)-\text{O}$] $_{x1}-R^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}-\text{O}]_{z1}-R^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ ， X^+ 為經質子化之含氮有機陽離子、其中經質子化之咪唑鎗陽離子，其中，就分散性之方面而言，更佳為 R^2 為可具有取代基之芳基。聚合體中可單獨包含 1 種通式(I')所表示之構成單位，亦可包含 2 種以上。

【0037】 於本發明之非水系分散劑中，可包含通式(I)所表示之構成單位與通式(I')所表示之構成單位兩者。於包含該兩種構成單位之情形時，只要發揮良好之分散性及分散穩定性即可，並無特別限制，較佳為通式(I')所表示之構成單位數相對於通式(I)所表示之構成單位與通式(I')所表示之構成單位之合計構成單位數的比例為 0~50 莫耳%。

【0038】

< 通式(II)所表示之構成單位 >

上述接枝共聚合體藉由具有上述通式(II)所表示之構成單位，溶劑親和性變得良好，粒子之分散性及分散穩定性變得良好。

【0039】 於上述通式(II)中， L^2 為直接鍵或 2 價連結基。作為 L^2 中之 2 價連結基，只要可連結源自乙烯性不飽和雙鍵之碳原子與聚合物鏈則並無特別限制。作為 L^2 中之 2 價連結基，例如可列舉與上述 L^1 中之 2 價連結基相同者。

【0040】 於上述通式(II)中，Polymer 表示具有上述通式(IV)或上述通式(V)所表示之構成單位中之至少 1 種的聚合物鏈。式(IV)中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{[CH(R}^{16}\text{)-CH(R}^{17}\text{)-O]}_{x3}\text{-R}^{18}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y3}\text{-O]}_{z3}\text{-R}^{18}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y3}\text{-O]}_{z3}\text{-R}^{18}$ 、 $-\text{CO-O-R}^{19}$ 或 $-\text{O-CO-R}^{20}$ 所表示之 1 價基。作為 R^{15} 中之烴基，較佳為碳數 1~18 之烷基、碳數 2~18 之烯基、芳烷基或芳基。作為該等，例如可列舉與上述 R^2 相同者。

【0041】 R^{18} 為氫原子、或碳數 1~18 之烷基、芳烷基、芳基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為碳數 1~18 之烷基、芳烷基、芳基、 $-\text{[CH(R}^{16}\text{)-CH(R}^{17}\text{)-O]}_{x4}\text{-R}^{18}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y4}\text{-O]}_{z4}\text{-R}^{18}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y4}\text{-O]}_{z4}\text{-R}^{18}$ 所表示之 1 價基。 R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 表示氫原子或碳數 1~5 之烷基。上述 R^{18} 及 R^{19} 中之碳數 1~18 之烷

基、芳烷基、芳基如上述 R^2 所示。上述 R^{20} 及 R^{21} 中之烷基如上述 R^2 所示。於上述 R^{15} 、 R^{18} 、 R^{19} 及 R^{20} 為具有芳香環之基之情形時，該芳香環進而可具有取代基。作為該取代基，例如可列舉碳數 1~5 之直鏈狀、分支狀、環狀之烷基，除此以外，亦可列舉：烯基、硝基、F、Cl、Br 等鹵素原子等。再者，上述較佳之碳數不包括取代基之碳數在內。於上述 R^{15} 及 R^{19} 中， x_3 及 x_4 與上述 x 相同， y_3 及 y_4 與上述 y 相同， z_3 及 z_4 與上述 z 相同。

【0042】 進而，亦可將上述 R^{15} 、 R^{18} 、 R^{19} 及 R^{20} 設為於無損上述接枝共聚合體之分散性能等之範圍內進而經烷氧基、羥基、羧基、胺基、環氧基、異氰酸酯基、氫鍵形成基等取代基取代者。又，亦可於合成具有該等取代基之接枝共聚合體後，使之與具有會與該取代基反應之官能基與聚合性基的化合物反應，而製成加成有聚合性基者。例如可使具有羧基之接枝共聚合體與(甲基)丙烯酸環氧丙基酯反應，或使具有異氰酸酯基之接枝共聚合體與(甲基)丙烯酸羥基乙酯反應，而加成聚合性基。

【0043】 含有通式(IV)所表示之構成單位之聚合物鏈較佳為具有上述構成單位中之源自(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異丙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(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)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸苄酯、(甲基)丙烯酸苯酯、(甲基)丙烯酸異苄基酯、(甲基)丙烯酸二環戊酯、(甲基)丙烯酸金剛烷基酯、苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙烯基環己烷等之構成單位者。然而並不限定於該等。

【0044】 於通式(V)中， m 為 1~5 之整數，較佳為 2~5 之整數，

更佳為 4 或 5 之整數。又，聚合物鏈之構成單位之單位數 n 及 n' 只要為 5~200 之整數即可，並無特別限定，較佳為 5~100 之範圍內。

【0045】 於本發明中，作為上述 R^{15} 及 R^{19} ，較佳為使用其中與後述有機溶劑之溶解性優異者，只要根據色料分散液所使用之有機溶劑而適當選擇即可。具體而言，例如於上述有機溶劑採用通常用作色料分散液之有機溶劑的醚醇乙酸酯系、醚系、酯系等之有機溶劑之情形時，較佳為甲基、乙基、異丁基、正丁基、2-乙基己基、苄基等。此處，如此設定上述 R^{15} 及 R^{19} 之原因在於：包含上述 R^{15} 及 R^{19} 之構成單位於上述有機溶劑中具有溶解性，上述單體之酸性磷化合物基及其鹽之部位對色料等粒子具有較高之吸附性，可製成色料等粒子之分散性及穩定性特別優異者。

【0046】 Polymer 中之聚合物鏈之質量平均分子量 M_w 較佳為 500~15000 之範圍內，更佳為 1000~8000 之範圍內。藉由為上述範圍，可保持作為分散劑之充分之立體排斥效果，並且亦可抑制色料等粒子利用立體效果進行分散所需之時間增大。

【0047】 又，Polymer 中之聚合物鏈以標準計較佳為於組合使用之有機溶劑中之 23℃ 下之溶解度為 50(g/100 g 溶劑)以上。該聚合物鏈之溶解性可將製備接枝共聚合體時導入聚合物鏈之原料具有上述溶解度設為標準。例如使用於聚合物鏈及其末端包含具有乙烯性不飽和雙鍵之基的聚合性低聚物以對接枝共聚合體導入聚合物鏈，於該情形時，只要該聚合性低聚物具有上述溶解度即可。又，藉由包含具有乙烯性不飽和雙鍵之基的單體形成共聚合體後，使用包含可與共聚合體中所含之反應性基反應之反應性基的聚合物鏈而導入聚合物鏈，於該情形時，只要該包含反應性基之聚合物鏈具有上述溶解度即可。

【0048】 上述聚合物鏈可為均聚合體，亦可為共聚合體。又，通式(II)所表示之構成單位所含之聚合物鏈於接枝共聚合體中可為單獨 1 種，亦可混合 2 種以上。

【0049】 於上述接枝共聚合體中，上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位較佳為以該等之合計為 3~80 質量%之比例含有，更佳為 5~50 質量%，進而較佳為 10~40 質量%。若接枝共聚合體中之通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位的合計含量處於上述範圍內，則接枝共聚合體中與粒子之親和性部位之比例變得適宜，且可抑制於有機溶劑中之溶解性之下降，因此對色料等粒子之吸附性變得良好，可獲得優異之分散性及分散穩定性。另一方面，於上述接枝共聚合體中，上述通式(II)所表示之構成單位較佳為以 20~97 質量%之比例含有，更佳為 50~95 質量%，進而較佳為 60~90 質量%。再者，上述構成單位之含有比例係由合成具有選自通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體時之添加量所算出。

【0050】 又，上述接枝共聚合體之質量平均分子量 M_w 較佳為 1000~100000 之範圍內，更佳為 3000~30000 之範圍內，進而較佳為 5000~20000 之範圍內。藉由為上述範圍，可使色料等粒子均勻地分散。再者，於本發明中，質量平均分子量 M_w 係藉由 GPC(凝膠滲透層析法)所測得之值。測定係於如下條件下進行：使用 Tosoh 製造之 HLC-8120GPC，將洗提溶劑設為添加有 0.01 莫耳/升之溴化鋰的 N-甲基吡咯啉酮，將校準曲線用標準聚苯乙烯設為 M_w 377400、210500、96000、50400、20650、10850、5460、2930、1300、580(以上為 Polymer Laboratories 製造之 Easi PS-2 系列)及 M_w 1090000(Tosoh 製造)，將測

定管柱設為 TSK-GEL ALPHA-M×2 根(Tosoh 製造)。

【0051】 本發明所使用之上述接枝共聚合體除具有上述通式(I)所表示之構成單位、上述通式(I')所表示之構成單位及上述通式(II)所表示之構成單位以外，亦可進而具有其他構成單位。可適當選擇能與下述含乙烯性不飽和雙鍵之單體等共聚合的含乙烯性不飽和雙鍵之單體而共聚合，從而導入其他構成單位，上述含乙烯性不飽和雙鍵之單體可衍生選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種。

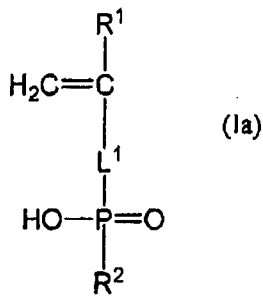
【0052】

(接枝共聚合體之製造方法)

於本發明中，作為上述接枝共聚合體之製造方法，只要為可製造具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與上述通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體之方法即可，並無特別限定。於製造具有上述通式(I)所表示之構成單位與上述通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體之情形時，例如可列舉如下方法：含有下述通式(Ia)所表示之單體與下述聚合性低聚物作為共聚合成分進行共聚合而製造接枝共聚合體，上述聚合性低聚物係於具有上述通式(IV)或上述通式(V)所表示之構成單位中之至少 1 種的聚合物鏈及其末端包含具有乙烯性不飽和雙鍵之基；或者使衍生上述通式(II)所表示之構成單位的單體與具有環氧丙基等反應性基之單體共聚合後，使具有所需構造之有機膦酸($R^2P(=O)(OH)^2$)加成於源自具有反應性基之單體的構成單位，藉此形成上述通式(I)所表示之構成單位。又，於製造具有上述通式(I')所表示之構成單位與上述通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體之情形時，可列舉如下方法：於製造具有上

述通式(I)所表示之構成單位與上述通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體後，進而添加包含有機陽離子之鹽形成劑，視需要進行加熱並攪拌，藉此於上述通式(I)所表示之構成單位所具有之上述酸性磷化合物基與有機陽離子之間形成鹽，而形成上述通式(I')所表示之構成單位。作為上述鹽形成劑，只要根據欲導入之有機陽離子而適當選擇即可。例如於導入經質子化之含氮有機陽離子作為有機陽離子之情形時，可使用對應之各種三級胺化合物或咪唑化合物。關於鹽形成劑之添加量，只要發揮良好之分散性及分散穩定性即可，只要根據導入之構成單位之比例而適當調整即可，一般而言，相對於上述通式(I)所表示之構成單位所含之磷部位，為 0.05~1.00 莫耳當量左右，較佳為 0.3~0.5 莫耳當量。視需要可進而亦使用其他單體，採用公知之聚合手段而製造接枝共聚合體。

【0053】 [化 7]



(通式(Ia)中，R¹、R²及 L¹與通式(I)中之者相同)

【0054】 又，於製造具有上述通式(I)所表示之構成單位與上述通式(II)所表示之構成單位的接枝共聚合體之情形時，亦可使上述通式(Ia)所表示之單體與其他包含具有乙烯性不飽和雙鍵之基的單體加成聚合而形成共聚合體後，使用包含能與共聚合體中所含之反應性基反應之反應性基的聚合物鏈而導入聚合物鏈。具體而言，例如亦可為如下者：

合成具有烷氧基、羥基、羧基、胺基、環氧基、異氰酸酯基、氫鍵形成基等取代基之共聚合體後，使之與包含與該取代基反應之官能基的聚合物鏈反應而導入聚合物鏈。例如可使側鏈具有環氧丙基之共聚合體與末端具有羧基之聚合物鏈反應，或使側鏈具有異氰酸酯基之共聚合體與末端具有羥基之聚合物鏈反應，而導入聚合物鏈。再者，於上述聚合中亦可使用一般用於聚合之添加劑，例如聚合起始劑、分散穩定劑、鏈轉移劑等。

【0055】 作為上述通式(Ia)所表示之單體之製造方法，例如可列舉如下方法：使具有所需構造之有機膦酸化合物和具有環氧丙基、脂環環氧基、氧雜環丁烷基或羥基等與乙烯性不飽和雙鍵之化合物反應。

【0056】

(嵌段共聚合體)

上述嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0057】

<包含選自通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部>

上述嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部。通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位如上所述，因此省略此處之說明。於包含選自通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部中，較佳為含有合計 3 個以上的通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位。其中，就使分散性變得良好、

提高耐熱性之方面而言，較佳為含有 3～200 個，更佳為含有 3～50 個，進而更佳為含有 3～30 個。選自通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位中之至少一種只要作為色料親和性部位發揮功能即可，可包含 1 種構成單位，亦可包含 2 種以上之構成單位。於包含 2 種以上之構成單位之情形時，包含選自通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部內 2 種以上之構成單位可無規地排列。

【0058】 上述嵌段共聚合體中，於將上述嵌段共聚合體之全部構成單位設為 100 質量%時，通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位的合計含有比例較佳為 5～60 質量%，更佳為 10～40 質量%。再者，上述構成單位之含有比例係由合成上述嵌段共聚合體時之添加量所算出。

【0059】

< 包含通式(III)所表示之構成單位的嵌段部 >

上述嵌段共聚合體藉由具有包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部，而成為溶劑親和性良好、色料之分散性及分散穩定性良好、且耐熱性亦良好者。

【0060】 於通式(III)中， R^5 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}]_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO-O-R}^{12}$ 或 $-\text{O-CO-R}^{12}$ 所表示之 1 價基。作為 R^5 中之烴基，可設為與上述 R^2 中所示之烴基相同者。

【0061】 又，上述 R^{12} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表示之 1 價基， $R^{12'}$ 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}]_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$

所表示之 1 價基， R^{12} 為碳數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基。作為上述 R^{12} 中之烴基，可設為與上述 R^2 中所示之烴基相同者。於上述 R^5 及 R^{12} 中， x_2 及 x_2' 與上述 x 相同， y_2 及 y_2' 與上述 y 相同， z_2 及 z_2' 與上述 z 相同。又，上述通式(III)所表示之構成單位中之 R^5 相互可相同亦可不同。

【0062】 作為上述 R^5 ，較佳為使用其中與後述溶劑之溶解性優異者，例如可列舉與上述 R^{15} 相同者。又，可將上述 R^5 設為於無損上述嵌段共聚合體之分散性能等之範圍內經烷氧基、羥基、羧基、胺基、環氧基、異氰酸酯基、氫鍵形成基等取代基取代者，又，亦可於合成上述嵌段共聚合體後，使之與具有上述取代基之化合物反應而加成上述取代基。又，亦可於合成具有該等取代基之嵌段共聚合體後，使之與具有會與該取代基反應之官能基與聚合性基的化合物反應，而製成加成有聚合性基者。例如可使具有環氧丙基之嵌段共聚合體與(甲基)丙烯酸反應、或使具有異氰酸酯基之嵌段共聚合體與(甲基)丙烯酸羥基乙酯反應，而加成聚合性基。

【0063】 關於包含通式(III)所表示之構成單位的嵌段部，構成其之構成單位之數量並無特別限定，就溶劑親和性部位與色料親和性部位有效地作用而提高色料分散液之分散性的方面而言，較佳為 10~200，更佳為 10~100，進而更佳為 10~70。

【0064】 上述嵌段共聚合體中，於將上述嵌段共聚合體之全部構成單位設為 100 質量%時，通式(III)所表示之構成單位之含有比例較佳為 40~95 質量%，更佳為 60~90 質量%以上。再者，上述構成單位之含有比例係由合成上述嵌段共聚合體時之添加量所算出。

【0065】 包含通式(III)所表示之構成單位的嵌段部只要選擇作為

溶劑親和性部位發揮功能者即可，通式(III)所表示之構成單位可包含 1 種構成單位，亦可包含 2 種以上之構成單位。於本發明中，於通式(III)所表示之構成單位包含 2 種以上之構成單位之情形時，包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部內 2 種以上之構成單位可無規地排列。

【0066】 於用作分散劑之嵌段共聚合體中，作為包含選自通式(I)所表示之構成單位及通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部之構成單位之單位數 m 、與包含通式(III)所表示之構成單位的嵌段部之構成單位之單位數 n 的比率 m/n ，較佳為 0.01~1 之範圍內，就色料之分散性、分散穩定性之方面而言，更佳為 0.05~0.7 之範圍內。

【0067】 作為上述嵌段共聚合體之鍵結順序，只要具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部及包含通式(III)所表示之構成單位的嵌段部而可使色料穩定地分散者即可，並無特別限定，就與色料之相互作用優異、有效地抑制分散劑彼此之凝集的方面而言，較佳為包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部僅鍵結於上述嵌段共聚合體之一端者。

【0068】 上述嵌段共聚合體之質量平均分子量並無特別限定，就分散性良好、耐熱性優異之方面而言，較佳為 2500~20000，更佳為 3000~12000，進而更佳為 5000~10000。

【0069】

(嵌段共聚合體之製造方法)

於本發明中，作為上述嵌段共聚合體之製造方法，只要為可製造具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含上述通式(III)所表示之構成單位

的嵌段部之嵌段共聚合體之方法即可，並無特別限定。於製造具有上述通式(I)所表示之構成單位與上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段共聚合體之情形時，可列舉如下方法：例如利用活性聚合等公知之聚合方法使上述通式(Ia)所表示之單體與衍生上述通式(III)所表示之構成單位的單體進行共聚合而形成嵌段共聚合體；或者例如利用活性聚合等公知之聚合方法使具有環氧丙基、脂環環氧基、氧雜環丁烷基或羥基等反應性基與乙烯性不飽和雙鍵之單體和衍生上述通式(III)所表示之構成單位的單體進行共聚合而合成嵌段共聚合體後，使具有所需構造之有機膦酸($R^2P(=O)(OH)^2$)加成於源自具有上述反應性基之單體的構成單位，藉此形成上述通式(I)所表示之構成單位。又，於製造具有上述通式(I')所表示之構成單位與上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段共聚合體之情形時，可列舉如下方法：製造具有上述通式(I)所表示之構成單位與上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段共聚合體後，進而添加包含有機陽離子之鹽形成劑，視需要進行加熱並攪拌，藉此於上述通式(I)所表示之構成單位所具有之上述酸性磷化合物基與有機陽離子之間形成鹽，而形成上述通式(I')所表示之構成單位。作為上述鹽形成劑，可使用與製造上述接枝共聚合體所使用之鹽形成劑相同者，上述鹽形成劑之含有比例亦可設為與製造上述接枝共聚合體時相同。

【0070】 可利用本發明之分散劑進行分散之粒子並不限定於後述色料。本發明之分散劑可較佳地分散例如金屬粒子、金屬氧化物、顏料等。又，本發明之分散劑由於上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位與所分散之粒子的親和性較高，故而例如於分散色料之情形時，該色料之分散性及分散穩定性優異，並且可防止由氧化引起之退色等。

【0071】

2.彩色濾光片用色料分散液

本發明之彩色濾光片用色料分散液之特徵在於：含有(A)色料、(B)分散劑及(C)溶劑，上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體，該接枝共聚合體具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與上述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0072】 本發明之彩色濾光片用色料分散液可形成金屬色澱色料之分散性及耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異的塗膜。推測本發明之彩色濾光片用色料分散液由於上述特定之(B)分散劑之選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種所具有的酸性磷化合物基及其鹽之至少一種吸附於鹼性染料之陽離子部，而使色料之粒子表面成為經上述(B)分散劑被覆之狀態，故而提高色料之分散性及分散穩定性，抑制色料之劣化(氧化劣化)或色料之昇華，認為藉此可形成耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之塗膜。於本發明之彩色濾光片用色料分散液中，(A)色料係藉由(B)分散劑而分散於(C)溶劑中而使用。以下，依序說明本發明之彩色濾光片用色料分散液所含之各成分。作為上述(B)分散劑，可使用上述本發明之非水系分散劑，因此省略此處之說明。

【0073】

(A)色料

本發明中所使用之(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料。鹼性染

料之金屬色澱色料係由鹼性染料之陽離子部與金屬色澱化劑之陰離子部所構成。

【0074】 所謂上述鹼性染料，係陽離子部成為發色團之離子性染料，例如可列舉：吡啶系染料、嘧啶系染料、噻吩系染料、偶氮系染料、蒽醌系染料、吡嗪系染料、三芳基甲烷系染料、酞菁系染料、金胺系染料、吡啶系染料、次甲基系染料等。具體而言，可列舉如下述之標有色指數(C.I.)名者。

【0075】 C.I.鹼性紅 2、5、6、10，C.I.鹼性紫 5、6、8、12，C.I.鹼性黃 14 等吡啶系染料；C.I.鹼性藍 3、6、10、12、74、122 等嘧啶系染料；C.I.鹼性藍 9、17、24，C.I.鹼性綠 5 等噻吩系染料；C.I.鹼性紅 18、22、23、24、29、30、31、32、34、38、39、46、51、53、54、55、62、64、76、94、111、118，C.I.鹼性藍 41、53、54、55、64、65、66、67、162，C.I.鹼性紫 15、16、18、21、22、36，C.I.鹼性黃 15、19、24、25、28、29、38、39、49、51、52、53、57、62、73，C.I.鹼性橙 1、2、24、25、29、30、33、54、69 等偶氮系染料；C.I.鹼性藍 22、44、47、72 等蒽醌系染料；C.I.鹼性紅 1、1：1、3、4、8、11，C.I.鹼性紫 10、11、11：1 等吡嗪系染料；C.I.鹼性紅 9，C.I.鹼性藍 1、2、5、7、8、11、15、18、20、23、26、35、81，C.I.鹼性紫 1、2、3、4、14、23，C.I.鹼性綠 1、4 等三芳基甲烷系染料；C.I.鹼性藍 140 等酞菁系染料；C.I.鹼性黃 2、3、37 等金胺系染料；C.I.鹼性黃 5、6、7、9，C.I.鹼性橙 4、5、14、15、16、17、18、19、2 等吡啶系染料；C.I.鹼性紅 12、13、14、15、27、28、37、52、90，C.I.鹼性藍 62、63，C.I.鹼性黃 11、13、21、22、28、29、49、51、52、53，C.I.鹼性紫 7、15、16、20、21、22 等次甲基系染料。

【0076】 作為上述金屬色澱化劑，只要陰離子部分含有金屬則並無特別限定，可列舉：鉬酸根離子、鎢酸根離子(WO_4^{2-})、鉬酸根離子(MoO_4^{2-})等含氧酸之陰離子或多金屬氧酸鹽陰離子。其中，就提高耐熱性及耐光性之方面而言，較佳為多金屬氧酸鹽陰離子。再者，所謂聚酸，係複數個含氧酸縮合而成之酸。多金屬氧酸鹽陰離子可為異聚酸根離子(M_mO_n) $^{d-}$ 亦可為雜聚酸根離子($\text{X}_1\text{M}_m\text{O}_n$) $^{d-}$ 。於上述離子式中，M 表示聚原子，X 表示雜原子，m 表示聚原子之組成比，n 表示氧原子之組成比。作為聚原子 M，例如可列舉：Mo、W、V、Ti、Nb 等。又，作為雜原子 X，例如可列舉：Si、P、As、S、Fe、Co 等。又，一部分可包含 Na^+ 或 H^+ 等相對陽離子。其中，較佳地使用包含鎢(W)及鉬(Mo)之至少 1 種的多金屬氧酸鹽陰離子。作為上述多金屬氧酸鹽陰離子之具體例，可列舉：鎢酸根離子 $[\text{W}_{10}\text{O}_{32}]^{4-}$ 、磷鎢酸根離子 $[\text{PW}_{12}\text{O}_{40}]^{3-}$ 、 $[\text{P}_2\text{W}_{18}\text{O}_{62}]^{6-}$ 、矽鎢酸根離子 $[\text{SiW}_{12}\text{O}_{40}]^{4-}$ 、矽鉬酸根離子 $[\text{SiMo}_{12}\text{O}_{40}]^{4-}$ 、磷鎢鉬酸根離子 $[\text{PW}_{12-x}\text{Mo}_x\text{O}_{40}]^{3-}$ (x 為 1~11 之整數)、 $[\text{P}_2\text{W}_{18-y}\text{Mo}_y\text{O}_{62}]^{6-}$ (y 為 1~17 之整數)、矽鎢鉬酸根離子 $[\text{SiW}_{12-x}\text{Mo}_x\text{O}_{40}]^{4-}$ (x 為 1~11 之整數)等，但並不限定於該等。其中，就耐熱性之方面而言，更佳為包含 P(磷)之雜聚酸。

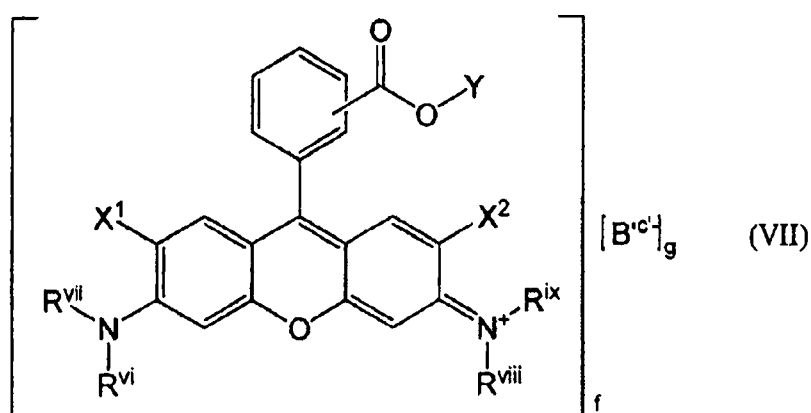
【0077】 作為上述鹼性染料之金屬色澱色料，例如可列舉如下述之標有色指數(C.I.)名者。

C.I.顏料紅 81、C.I.顏料紅 81：1、C.I.顏料紅 81：2、C.I.顏料紅 81：3、C.I.顏料紅 81：4、C.I.顏料紅 81：5、C.I.顏料紅 82、C.I.顏料紅 169、C.I.顏料紫 1、C.I.顏料紫 2、C.I.顏料紫 2：1 等吡啶系金屬色澱色料；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 11、C.I.顏料藍

12、C.I.顏料藍 14、C.I.顏料藍 53、C.I.顏料藍 62、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 27、C.I.顏料紫 39、C.I.顏料綠 1、C.I.顏料綠 2、C.I.顏料綠 3、C.I.顏料綠 4 等三芳基甲烷系金屬色澱色料。

【0078】 其中，就達成著色層之高亮度化之方面而言，較佳地採用使用三芳基甲烷系染料或吡啶系鹼性染料作為鹼性染料之金屬色澱色料。於本發明中，即便於使用易昇華之吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料的情形時亦可抑制該色料之昇華，因而可適當使用吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料。作為吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料，例如較佳為下述通式(VII)所表示之色料(A-2)。藉由使用該色料(A-2)，可將著色層調整為所需之色調，並且可實現彩色濾光片之高亮度化。

【0079】 [化 8]



(通式(VII)中， $B^{c'}$ 表示 c' 價之多金屬氧酸鹽陰離子。 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 各自獨立表示氫原子、可具有取代基之烷基、可具有取代基之芳基或可具有取代基之芳烷基， X^1 及 X^2 各自獨立表示氫原子、鹵素原子或可具有取代基之烷基， Y 表示氫原子、可具有取代基之烷基、可具有取代基之芳基或可具有取代基之芳烷基。 c' 表示2以上之數， f 及 g 表示1以上之數)

【0080】 作為 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中之烷基，例如可列舉碳原子數 1~12 之直鏈或分支狀烷基等，其中，較佳為碳原子數 1~8 之直鏈或分支烷基，就亮度及耐熱性之方面而言，更佳為碳原子數 1~5 之直鏈或分支烷基。其中，尤佳為 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中之烷基為乙基或甲基。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。作為 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中之芳基，例如可列舉碳原子數 6~12 之芳基，作為芳基之具體例，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。作為 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中之芳烷基，例如可列舉碳原子數 7~16 之芳烷基，作為具體例，例如可列舉：苄基、苯乙基、萘甲基、聯苯甲基等。

【0081】 所謂 R^{vi} 與 R^{vii} 、 R^{viii} 與 R^{ix} 鍵結而形成環構造，係指 R^{vi} 與 R^{vii} 、 R^{viii} 與 R^{ix} 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。

【0082】 作為 X^1 及 X^2 中之烷基，可設為與上述 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中之烷基相同者。又，作為 X^1 及 X^2 中之鹵素原子，可列舉：氟原子、氯原子、溴原子。又，作為 Y 中之烷基、芳基及芳烷基，可設為與上述 $R^{vi} \sim R^{ix}$ 中各基相同者。又，於上述通式(VII)中，鍵結於吡啶骨架之苯環所具有之-COOY 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-COOY 基於相對於吡啶骨架為鄰位之位置進行取代。其作用機制並不明確，推測若-COOY 基處於鄰位，則可與苯環所鍵結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。

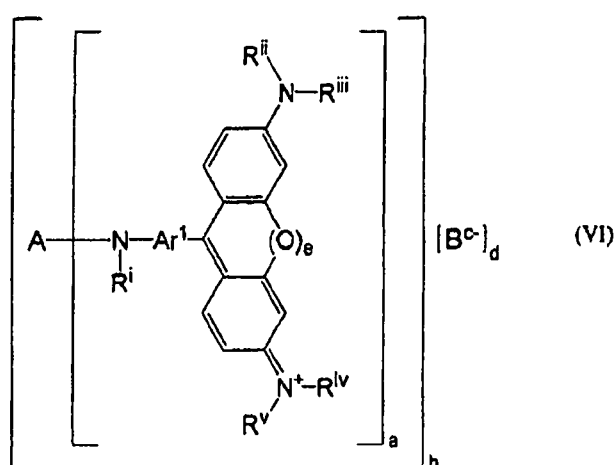
【0083】 作為通式(VII)中之陽離子骨架之具體例，例如可列舉：C.I.鹼性紅 1(若丹明 6G)、C.I.鹼性紅 1:1、C.I.鹼性紅 3、C.I.鹼性紅 4、

C.I.鹼性紅 8、C.I.鹼性紫 10(若丹明 B)、C.I.鹼性紫 11(若丹明 3B)、C.I.鹼性紫 11：1(若丹明 A)等，就亮度與耐熱性之方面而言，較佳為若丹明 6G、若丹明 A、若丹明 B。

【0084】 通式(VII)中之陰離子(B^{c-})可適當使用如上述之多金屬氧酸鹽陰離子。其中，較佳為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子。於色料(A-2)中所使用之至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子中，關於鎢與鉬之莫耳比，就耐熱性及耐光性之方面而言，較佳為 100：0～85：15，其中，就耐熱性之方面而言，較佳為 100：0～90：10。色料(A-2)中之多金屬氧酸鹽陰離子可單獨使用 1 種上述多金屬氧酸鹽陰離子或將 2 種以上組合使用，於將 2 種以上組合使用之情形時，只要多金屬氧酸鹽陰離子整體中之鎢與鉬之莫耳比為上述範圍內即可。又，為了調整鎢與鉬之莫耳比，可組合使用不含鎢之磷鉬酸根離子、矽鉬酸根離子等。

【0085】 又，於本發明中，就彩色濾光片之高亮度化及耐熱性之觀點而言，較佳為上述(A)色料含有下述通式(VI)所表示之色料(A-1)，且上述色料(A-1)中之陰離子為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子。

【0086】 [化 9]



(通式(VI)中，A 為與 N 直接鍵結之碳原子不具有 π 鍵的 a 價有機基，該有機基表示至少於與 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，碳鍵中可含有 O、S、N。 B^c 表示 c 價多金屬氧酸鹽陰離子。 $R^i \sim R^v$ 各自獨立表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基， R^{ii} 與 R^{iii} 、 R^{iv} 與 R^v 可鍵結而形成環構造。 Ar^1 表示可具有取代基之 2 價芳香族基。所存在之複數個 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 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，於 e 為 0 時不存在鍵。所存在之複數個 e 可相同亦可不同)

【0087】 推測色料(A-1)由於包含 2 價以上之陰離子與 2 價以上之陽離子，故而於該色料(A-1)之凝集體中，陰離子與陽離子並非僅以 1 分子對 1 分子之形式進行離子鍵結，而是複數個分子經由離子鍵凝集而形成分子凝集體。因此，色料(A-1)之視分子量與先前之色澱顏料之分子量相比顯著增大。推測因上述分子凝集體之形成而使固體狀態下之凝集力進一步提高，可減少熱運動而抑制離子對之解離或陽離子部之分解，耐熱性及耐光性提高。

【0088】 上述通式(VI)中之 A 為與 N(氮原子)直接鍵結之碳原子不具有 π 鍵的 a 價有機基，該有機基表示至少於與 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，碳鍵中可包含 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有 π 鍵，故而陽離子性之發色部位所具有之色調或透過率等色特性不會受到連結基 A 或其他發色部位之影響，可保持與單體相同之顏色。於 A 中，至少於與 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具有 π 鍵，

則可為直鏈、分支或環狀中之任一者，末端以外之碳原子可具有不飽和鍵，亦可具有取代基，碳鏈中可包含 O、S、N。例如可包含羰基、羧基、氧基羰基、醯胺基等，亦可進而將氫原子取代為鹵素原子等。又，於 A 中，作為具有上述脂肪族烴基之芳香族基，可列舉具有至少於與 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，亦可為包含 O、S、N 之雜環。其中，就骨架之牢固性之方面而言，A 較佳為包含環狀之脂肪族烴基或芳香族基。作為環狀之脂肪族烴基，其中就骨架之牢固性之方面而言，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交聯構造且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。有橋脂環式烴基之中，較佳為降萘烷。又，作為芳香族基，例如可列舉包含苯環、萘環之基，其中，較佳為包含苯環之基。就原料之易獲得性之觀點而言，A 較佳為 2 價。例如於 A 為 2 價有機基之情形時，可列舉：碳數 1~20 之直鏈、分支、或環狀之伸烷基，或苯二甲基等取代有 2 個碳數 1~20 之伸烷基的芳香族基等。

【0089】 $R^i \sim R^v$ 中之烷基並無特別限定。例如可列舉碳數 1~20 之直鏈或分支狀烷基等，其中，較佳為碳數 1~8 之直鏈或分支烷基，就亮度及耐熱性之方面而言，更佳為碳數 1~5 之直鏈或分支烷基。其中，尤佳為 $R^i \sim R^v$ 中之烷基為乙基或甲基。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。 $R^i \sim R^v$ 中之芳基並無特別限定。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。

【0090】 所謂 R^{ii} 與 R^{iii} 、 R^{iv} 與 R^v 鍵結而形成環構造，係與上述 R^{vi} 與 R^{vii} 、 R^{viii} 與 R^{ix} 鍵結而形成環構造之情形相同。

【0091】 其中，就化學穩定性之方面而言，作為 $R^i \sim R^v$ ，較佳為各自獨立為氫原子、碳數 1~5 之烷基、苯基，或 R^{ii} 與 R^{iii} 、 R^{iv} 與 R^v 鍵結而形成吡咯啉環、哌啉環、咪啉環。

【0092】 $R^i \sim R^v$ 可各自獨立地獲得上述構造，其中，就色純度之方面而言，較佳為 R^i 為氫原子，進而就製造及原料之易供給性之方面而言，更佳為 $R^i \sim R^v$ 均相同。

【0093】 Ar^1 中之 2 價芳香族基並無特別限定。作為 Ar^1 中之芳香族基，可設為與 A 中之芳香族基所列舉之基相同者。 Ar^1 較佳為碳原子數 6~20 之芳香族基，更佳為碳原子數 10~14 且包含縮合多環式碳環之芳香族基。其中，就構造簡單且原料價格低廉之方面而言，更佳為伸苯基或伸萘基。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。

【0094】 1 分子內所存在之複數個 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 可相同亦可不同。於所存在之複數個 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 分別相同之情形時，發色部位顯示相同之發色，因此可再現與發色部位之單體相同之顏色，從而就色純度之方面而言較佳。另一方面，於將 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 中之至少 1 者設為不同之取代基之情形時，可再現混合複數種單體而成之顏色，可調整為所需之顏色。

【0095】 於通式(VI)所表示之(A-1)中，陰離子部($B^{\ominus}$)為 c 價多金屬氧酸鹽陰離子。藉由使用多金屬氧酸鹽陰離子，耐熱性及耐光性優異。色料(A-1)之陰離子($B^{\ominus}$)較佳為 2 價以上且至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子，就耐熱性之方面而言，更佳為至少包含鎢且可包含鉬之

多金屬氧酸鹽陰離子。作為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子，例如可列舉與上述所列舉之多金屬氧酸鹽陰離子相同者。

【0096】 於至少包含鎢之多金屬氧酸鹽陰離子中，鎢與鉬之含有比並無特別限定，尤其就耐熱性優異之方面而言，鎢與鉬之莫耳比較佳為 100：0～85：15，更佳為 100：0～90：10。多金屬氧酸鹽陰離子(B^c)可單獨使用 1 種上述多金屬氧酸鹽陰離子或將 2 種以上組合使用，於將 2 種以上組合使用之情形時，較佳為多金屬氧酸鹽陰離子整體中之鎢與鉬之莫耳比為上述範圍內。

【0097】 通式(VI)中之 b 表示陽離子之數量，d 表示分子凝集體中之陰離子之數量，b 及 d 表示 1 以上之數。於 b 為 2 以上之情形時，分子凝集體中所存在之複數個陽離子可為單獨 1 種，亦可組合 2 種以上。又，於 d 為 2 以上之情形時，分子凝集體中所存在之複數個陰離子可為單獨 1 種，亦可組合 2 種以上。

【0098】 通式(VI)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。所存在之複數個 e 可相同亦可不同。即，例如可為僅具有複數個三芳基甲烷骨架之陽離子部或僅具有複數個吡啶骨架之陽離子部，亦可為 1 分子內包含三芳基甲烷骨架與吡啶骨架兩者之陽離子部。就色純度之方面而言，較佳為僅具有相同骨架之陰離子部。另一方面，藉由設為包含三芳基甲烷骨架與吡啶骨架兩者之陽離子部，可將通式(VI)所表示之色料調整為所需之顏色。

【0099】 關於通式(VII)所表示之色料(A-2)或通式(VI)所表示之色料(A-1)之製造方法，只要自先前公知之方法中適當選擇即可。作為色料(A-1)之製造方法，例如可藉由國際公開第 2012/144520 號公報中記載之製造方法而獲得。

【0100】**<其他色料>**

為了控制色調，(A)色料可於無損本發明之效果之範圍內進而含有其他色料。作為其他色料，可列舉公知之顏料及染料等，只要為無損本發明之效果之範圍則並無特別限定，可設為與後述彩色濾光片用著色樹脂組成物中所使用之情形相同。

【0101】 作為本發明所使用之(A)色料之平均分散粒徑，於製成彩色濾光片之著色層之情形時，只要可實現所需之發色即可，並無特別限定，就提高對比度、耐熱性及耐光性優異之方面而言，較佳為 10～200 nm 之範圍內，更佳為 20～160 nm 之範圍內。藉由(A)色料之平均分散粒徑為上述範圍，可將使用本發明之彩色濾光片用著色樹脂組成物所製造之液晶顯示裝置、有機發光顯示裝置製成高對比度且高品質者。色料分散液中之(A)色料之平均分散粒徑係分散於至少含有溶劑之分散介質中的色料粒子之分散粒徑，其係藉由雷射光散射粒度分佈計進行測定。作為藉由雷射光散射粒度分佈計進行之粒徑測定，可利用色料分散液所使用之溶劑將色料分散液適當稀釋(例如 1000 倍等)至能夠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粒徑。

【0102】 於本發明之彩色濾光片用色料分散液中，色料之含量並無特別限定，就分散性及分散穩定性之方面而言，較佳為相對於色料分散液總量為 5～40 質量%、進而 10～20 質量%之範圍內。又，於本發明之彩色濾光片用色料分散液中，可將上述色料(A-1)與上述吡啶系

鹼性染料之金屬色澱色料混合使用。於該情形時，關於上述色料(A-1)與上述吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料的混合比，只要適當設定以調整為所需之色調即可，並無特別限定。就耐熱性之方面而言，上述色料(A-1)與上述吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料的質量比較佳為 50：50～99：1，更佳為 70：30～95：5。

【0103】

(C)溶劑

於本發明中，(C)溶劑可自不會與本發明之彩色濾光片用色料分散液或後述著色樹脂組成物中之各成分反應並可溶解或分散該等的溶劑中適當選擇而使用。具體而言，可列舉：醇系、醚醇系、酯系、酮系、醚醇乙酸酯系、醚系、非質子性鹽胺系、內酯系、不飽和烴系、飽和烴系等之有機溶劑，其中，就分散時之溶解性或塗佈適應性之方面而言，較佳為使用酯系溶劑。

【0104】 作為較佳之酯系溶劑，例如可列舉：甲氧基丙酸甲酯、乙氧基丙酸乙酯、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、乙酸乙基賽路蘇、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、於室溫附近下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)。於該情形時，具有即便於與先前之使用 PGMEA 之著色樹脂組成物進行轉換時亦無需特別之清洗步驟的優點。該等溶劑可單獨使用或將 2 種以上組合使用。

【0105】 本發明之彩色濾光片用色料分散液係以相對於色料分

散液之總量通常為 50～95 質量%、較佳為 60～85 質量%之比例使用(C)溶劑而製備。若溶劑過少，則黏度上升，分散性易下降。又，若溶劑過多，則色料濃度下降，存在製備彩色濾光片用著色樹脂組成物後難以達成目標色度座標之情況。

【0106】

(其他成分)

於本發明之彩色濾光片用色料分散液中，只要無損本發明之效果，則亦可進而視需要調配分散輔助樹脂、其他成分。作為分散輔助樹脂，例如可列舉後述彩色濾光片用著色樹脂組成物中所例示之鹼可溶性樹脂。藉由鹼可溶性樹脂之立體阻礙而使色料粒子彼此不易接觸而分散穩定化，或存在具有藉由該分散穩定化效果而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、用以提高密接性之矽烷偶合劑、消泡劑、抗收縮劑、抗氧化劑、抗凝集劑、紫外線吸收劑等。

【0107】 本發明之彩色濾光片用色料分散液可用作用以製備後述彩色濾光片用著色樹脂組成物之預製備物。即，所謂色料分散液，係於製備後述著色樹脂組成物之前階段中預先製備之(組成物中之色料成分質量)/(組成物中之色料成分以外之固形份質量)比較高的色料分散液。具體而言，(組成物中之色料成分質量)/(組成物中之色料成分以外之固形份質量)比通常為 1.0 以上。藉由將色料分散液與至少黏合劑成分進行混合，可製備分散性優異之著色樹脂組成物。再者，於本發明中，所謂固形份，意指溶劑以外之全部成分。

【0108】

<彩色濾光片用色料分散液之製造方法>

於本發明中，彩色濾光片用色料分散液之製造方法只要為含有(A)色料、(B)分散劑、(C)溶劑及視需要所使用之各種添加成分且藉由(B)分散劑可使(A)色料均勻地分散於(C)溶劑中的方法即可，可藉由使用公知之混合手段進行混合而使均勻地分散。

【0109】 作為彩色濾光片用色料分散液之製造方法，例如可列舉如下方法：於(C)溶劑中混合(B)分散劑並進行攪拌而製備分散劑溶液後，於該分散劑溶液中混合(A)色料與視需要之其他成分，使用公知之攪拌機或分散機而使之分散。又，例如分別製備分散有色料(A-1)之色料分散液、與分散有作為吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料的色料(A-2)之色料分散液，將該等進行混合，藉此亦可製成本發明之彩色濾光片用色料分散液。

【0110】 作為用以進行分散處理之分散機，可列舉：雙輥、三輥等之輥磨機，球磨機、振動球磨機等球磨機，塗料調節器，連續盤型珠磨機、連續環型珠磨機等珠磨機。作為珠磨機之較佳之分散條件，所使用之珠粒直徑較佳為 0.03～2.00 mm，更佳為 0.10～1.0 mm。

【0111】 具體而言，可列舉如下條件：利用珠粒直徑相對較大之 2 mm 氧化鋯珠進行預分散，進而利用珠粒直徑相對較小之 0.1 mm 氧化鋯珠進行正式分散。又，較佳為於分散後利用 0.5～5.0 μm 之薄膜過濾器進行過濾。

【0112】 本發明之彩色濾光片用色料分散液之黏度並無特別限定，就分散性良好且操作性良好之方面而言，剪切速度為 60 rpm 時之剪切黏度較佳為 7 mPa·s 以下，更佳為 5 mPa·s 以下。上述剪切黏度之測定可使用公知之黏彈性測定裝置進行，並無特別限定，例如可使用 Anton Paar 公司製造之「流變儀 MCR301」進行測定。

【0113】

3.彩色濾光片用著色樹脂組成物

藉由上述本發明之彩色濾光片用色料分散液中添加(D)黏合劑成分而可製成彩色濾光片用著色樹脂組成物。即，可製成下述彩色濾光片用著色樹脂組成物，其含有(A)色料、(B)分散劑、(C)溶劑及(D)黏合劑成分，上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體，該接枝共聚合體具有選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與上述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。該彩色濾光片用著色樹脂組成物可形成金屬色澱色料之分散性及耐熱性及耐鹼性優異且高亮度的著色層。

【0114】 該著色樹脂組成物含有(A)色料、(B)分散劑、(C)溶劑及(D)黏合劑成分，視需要亦可含有其他成分。以下對上述彩色濾光片用著色樹脂組成物進行說明，關於(A)色料、(B)分散劑及(C)溶劑，可設為與上述本發明之彩色濾光片用色料分散液中之各者相同者，因此省略此處之說明。

【0115】

(D)黏合劑成分

彩色濾光片用著色樹脂組成物含有黏合劑成分以賦予成膜性或對被塗佈面之密接性。為了對塗膜賦予充分之硬度，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的硬化性黏合劑成分。作為硬

化性黏合劑成分，例如可使用包含光硬化性黏合劑成分或熱硬化性黏合劑成分者，該光硬化性黏合劑成分包含可藉由可見光線、紫外線、電子束等而聚合硬化之光硬化性樹脂，該熱硬化性黏合劑成分包含可藉由加熱而聚合硬化之熱硬化性樹脂。

【0116】 於例如以噴墨方式使用上述彩色濾光片用著色樹脂組成物之情形等使彩色濾光片用著色樹脂組成物選擇性地呈圖案狀附著於基板上而可形成著色層之情形時，硬化性黏合劑成分無需顯影性。於該情形時，可適當採用以噴墨方式等形成彩色濾光片著色層之情形時所使用之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，通常將 1 分子中具有 2 個以上之熱硬化性官能基之化合物與硬化劑組合使用，進而亦可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，較佳地使用環氧基。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 號公報中所記載者。

【0117】 另一方面，於形成著色層時採用光微影步驟之情形時，較佳地使用具有鹼性顯影性之感光性黏合劑成分。以下說明感光性黏合劑成分，但硬化性黏合劑成分並不限定於該等。除以下說明之感光性黏合劑成分以外，亦可進而使用如環氧樹脂之可藉由加熱而聚合硬化之熱硬化性黏合劑成分。

【0118】 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化合物的系統等。

【0119】 另一方面，作為負型感光性黏合劑成分，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系統。於彩色濾光片用著色樹脂組成物中，就可藉由光微影法採用既有之步驟而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。

【0120】

(鹼可溶性樹脂)

本發明中之鹼可溶性樹脂只要具有酸性基，作為黏合劑樹脂發揮作用，且於圖案形成時所使用之顯影液、尤佳為鹼性顯影液中為可溶性，則可適當選擇而使用。本發明中之較佳之鹼可溶性樹脂較佳為具有羧基作為酸性基之樹脂，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。該等之中，尤佳為於側鏈具有羧基、並且進而於側鏈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所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可將 2 種以上混合使用。

【0121】 具有羧基之丙烯酸系共聚合體係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獲得。具有羧基之丙烯酸系共聚合體進而可含有具有芳香族碳環之構成單位。芳香族碳環作為對彩色濾光片用著色樹脂組成物賦予塗膜性之成分發揮功能。具有羧基之丙烯酸系共聚合體進而可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彩色濾光片用著色樹脂組成物之鹼可溶性的成分發揮功能，亦作為提高於溶劑中之溶解性、進而溶劑再溶解性的成分發

揮功能。

【0122】 作為具有羧基之丙烯酸系共聚合體之具體例，例如可列舉國際公開第 2012/144521 號公報中所記載者，具體而言，例如可例示：包含(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯等不具有羧基之單體與選自(甲基)丙烯酸及其酸酐中之 1 種以上的共聚物。又，亦可例示：對上述共聚物加成具有例如環氧丙基、羥基等反應性官能基之乙烯性不飽和化合物等而導入有乙烯性不飽和鍵的聚合物等，並不限定於該等。該等之中，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有乙烯性不飽和鍵的聚合物等由於在曝光時可與後述多官能性單體聚合而使著色層變得更穩定，故而尤佳。

【0123】 於含羧基之共聚合體中，含羧基之乙烯性不飽和單體之共聚合比例通常為 5～50 質量%，較佳為 10～40 質量%。於該情形時，若含羧基之乙烯性不飽和單體之共聚合比例未達 5 質量%，則所獲得之塗膜於鹼性顯影液中之溶解性下降，難以形成圖案。又，若共聚合比例超過 50 質量%，則藉由鹼性顯影液進行顯影時，存在易導致所形成之圖案自基板脫落或圖案表面之膜粗糙的傾向。

【0124】 含羧基之共聚合體的較佳之分子量較佳為 1,000～500,000 之範圍，更佳為 3,000～200,000。若未達 1,000，則硬化後之黏合劑功能明顯下降，若超過 500,000，則存在於藉由鹼性顯影液進行顯影時難以形成圖案之情況。

【0125】 作為具有羧基之環氧(甲基)丙烯酸酯樹脂，並無特別限定，適宜為使環氧化合物與含不飽和基之單羧酸的反應物與酸酐反應所獲得之環氧(甲基)丙烯酸酯化合物。環氧化合物、含不飽和基之單羧酸及酸酐可自公知者中適當選擇而使用。作為具體例，例如可列舉國

際公開第 2012/144521 號公報中所記載者等。環氧化合物、含不飽和基之單羧酸及酸酐分別可單獨使用 1 種，亦可將 2 種以上併用。

【0126】 彩色濾光片用著色樹脂組成物中所使用之鹼可溶性樹脂可單獨使用 1 種，亦可將 2 種以上組合使用，作為其含量，相對於著色樹脂組成物所含之色料 100 質量份，通常為 10～1000 質量份之範圍內，較佳為 20～500 質量份之範圍內。若鹼可溶性樹脂之含量過少，則存在無法獲得充分之鹼性顯影性之情況，又，若鹼可溶性樹脂之含量過多，則存在色料之比例相對變低而無法獲得充分之著色濃度之情況。

【0127】

(多官能單體)

彩色濾光片用著色樹脂組成物中所使用之多官能單體只要為可藉由後述光起始劑而聚合者即可，並無特別限定，通常使用具有 2 個以上之乙烯性不飽和雙鍵的化合物，尤其較佳為具有 2 個以上之丙烯醯基或甲基丙烯醯基的多官能(甲基)丙烯酸酯。作為上述多官能(甲基)丙烯酸酯，只要自先前公知者中適當選擇而使用即可。作為具體例，例如可列舉國際公開第 2012/144521 號公報中所記載者等。

【0128】 該等多官能(甲基)丙烯酸酯可單獨使用 1 種，亦可將 2 種以上組合使用。又，於對本發明之著色樹脂組成物要求優異之光硬化性(高感度)之情形時，多官能單體較佳為具有 3 個(三官能)以上之可聚合之雙鍵者，較佳為三元以上之多元醇之聚(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)丙烯酸酯之琥珀酸改質物、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)丙烯酸酯之琥珀酸改質物、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等。彩色濾光片用著色樹脂組成物中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 質量份，通常為 5～500 質量份左右，較佳為 20～300 質量份之範圍。若多官能單體之含量小於上述範圍，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大於上述範圍，則存在鹼性顯影性下降之虞。

【0129】

(光起始劑)

作為彩色濾光片用著色樹脂組成物中所使用之光起始劑，並無特別限制，可自先前已知之各種光起始劑中選用 1 種或將 2 種以上組合使用。作為具體例，例如可列舉國際公開第 2012/144521 號公報中所記載者等。

【0130】 關於彩色濾光片用著色樹脂組成物中所使用之光起始劑之含量，相對於上述多官能單體 100 質量份，通常為 0.01～100 質量份左右，較佳為 5～60 質量份。若該含量小於上述範圍，則存在由於無法充分引起聚合反應故而無法使著色層之硬度變得充分之情況，另一方面，若大於上述範圍，則存在著色樹脂組成物之固形份中之色料等之含量相對變少而無法獲得充分之著色濃度的情況。

【0131】

<任意添加成分>

彩色濾光片用著色樹脂組成物視需要亦可包含其他色料或各種添加劑。

(其他色料)

為了控制色調，視需要亦可調配其他色料。作為其他色料，例如可根據目的而選擇先前公知之顏料或染料，可使用 1 種或 2 種以上。作為其他色料之具體例，例如可列舉：C.I.顏料紫 19、C.I.顏料紫 23，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 等顏料或酸性紅等染料。

【0132】於使用其他色料之情形時，其調配量並無特別限定，就著色層之透過率、耐熱性、耐光性等觀點而言，相對於(A)色料總量 100 質量份，其他色料較佳為 40 質量份以下，更佳為 20 質量份以下。

【0133】

(抗氧化劑)

就耐熱性及耐光性之方面而言，彩色濾光片用著色樹脂組成物較佳為進而含有抗氧化劑。抗氧化劑只要自先前公知者中適當選擇即可。作為抗氧化劑之具體例，例如可列舉：受阻酚系抗氧化劑、胺系抗氧化劑、磷系抗氧化劑、硫系抗氧化劑、胍系抗氧化劑等，就耐熱性之方面而言，較佳為使用受阻酚系抗氧化劑。所謂受阻酚系抗氧化劑，意指具有如下構造之抗氧化劑，即含有至少 1 個酚構造，且該酚構造之羥基之 2 位與 6 位中之至少 1 者經碳原子數 4 以上之取代基取代。

【0134】於使用抗氧化劑之情形時，其調配量只要為無損本發明之效果之範圍則並無特別限定。作為抗氧化劑之調配量，相對於著色樹脂組成物中之全部固形份 100 質量份，抗氧化劑較佳為 0.1～5.0 質量份，更佳為 0.5～4.0 質量份。若為上述下限值以上，則耐熱性優異。另一方面，若為上述上限值以下，則可將著色樹脂組成物製成高感度之感光性樹脂組成物。

【0135】

(其他添加劑)

作為添加劑，除上述抗氧化劑以外，例如亦可列舉：聚合終止劑、鏈轉移劑、流均劑、塑化劑、界面活性劑、消泡劑、矽烷偶合劑、紫外線吸收劑、密接促進劑等。作為界面活性劑及塑化劑之具體例，例如可列舉國際公開第 2012/144521 號公報中所記載者。

【0136】

< 著色樹脂組成物中之各成分之調配比例 >

關於(A)色料之合計含量，相對於著色樹脂組成物之固形份總量，較佳為以 3~65 質量%、更佳為 4~55 質量%之比例進行調配。若為上述下限值以上，則將著色樹脂組成物塗佈成既定之膜厚(通常為 1.0~5.0 μm)時之著色層具有充分之色濃度。又，若為上述上限值以下，則可獲得分散性及分散穩定性優異、並且具有充分之硬度或與基板之密接性的著色層。再者，於本發明中，固形份係上述除溶劑以外之全部者，亦包括液狀之多官能單體等在內。又，作為(B)分散劑之含量，只要為可使(A)色料均勻地分散者則並無特別限定，例如相對於著色樹脂組成物之固形份總量而可使用 3~40 質量%。進而較佳為相對於著色樹脂組成物之固形份總量而以 5~35 質量%之比例進行調配，尤其較佳為以 5~25 質量%之比例進行調配。若為上述下限值以上，則(A)色料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，則顯影性良好。關於(D)黏合劑成分，較佳為以該等之合計量相對於著色樹脂組成物之固形份總量而為 10~92 質量%、較佳為 15~87 質量%的比例進行調配。若為上述下限值以上，則可獲得具有充分之硬度或與基板之密接性的著色層。又，若為上述上限值以下，則顯影性

優異，亦抑制由熱收縮導致產生之微小皺褶。又，關於(C)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。相對於包含該溶劑之上述著色樹脂組成物之總量，通常較佳為 55～95 質量%之範圍內，其中，更佳為 65～88 質量%之範圍內。藉由上述溶劑之含量為上述範圍內，可製成塗佈性優異者。

【0137】

<彩色濾光片用著色樹脂組成物之製造方法>

彩色濾光片用著色樹脂組成物之製造方法只要為含有(A)色料、(B)分散劑、(C)溶劑、(D)黏合劑成分及視需要所使用之各種添加成分，且藉由(B)分散劑可使(A)色料均勻地分散於(C)溶劑中的方法即可，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。作為該樹脂組成物之製備方法，例如可列舉如下方法等：(1)於上述本發明之彩色濾光片用色料分散液中混合(D)黏合劑成分與視需要所使用之各種添加成分；(2)於(C)溶劑中同時投入(A)色料、(B)分散劑、(D)黏合劑成分及視需要所使用之各種添加成分而進行混合；(3)於(C)溶劑中添加(B)分散劑、(D)黏合劑成分及視需要所使用之各種添加成分而進行混合後添加(A)色料而進行混合。該等方法之中，就有效地防止色料之凝集而可使均勻地分散之方面而言，較佳為上述(1)之方法。

【0138】

4.彩色濾光片

本發明之彩色濾光片係至少具備透明基板與設置於該透明基板上之著色層者，其特徵在於：上述著色層之至少 1 者含有(A)色料與(B)分散劑，上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體，該接枝共聚合體具有選自上述通式(I)

所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種與上述通式(II)所表示之構成單位，該嵌段共聚合體具有包含選自上述通式(I)所表示之構成單位及上述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部與包含上述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。

【0139】 一面參照圖一面說明此種本發明之彩色濾光片。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 具有透明基板 1、遮光部 2 及著色層 3。

【0140】

(著色層)

本發明之彩色濾光片所使用之著色層中之至少 1 者含有上述(A)色料與上述(B)分散劑。上述(A)色料及上述(B)分散劑如上所述，因此省略此處之說明。著色層通常形成於後述透明基板上之遮光部之開口部，通常由 3 色以上之著色圖案所構成。又，作為該著色層之排列，並無特別限定，例如可設為條紋型、馬賽克型、三角型、4 像素配置型等通常之排列。又，關於著色層之寬度、面積等可任意設定。關於該著色層之厚度，藉由塗佈方法、對彩色濾光片用著色樹脂組成物之固形份濃度或黏度等進行調整而適當控制，通常較佳為 1~5 μm 之範圍。

【0141】 本發明之彩色濾光片所使用之著色層較佳為係使用含有上述(A)色料、(B)分散劑、(C)溶劑及(D)黏合劑成分之彩色濾光片用著色樹脂組成物而形成，較佳為該彩色濾光片用著色樹脂組成物之硬化物。例如於上述彩色濾光片用著色樹脂組成物為感光性樹脂組成物之情形時，該著色層可藉由下述方法而形成。首先，採用噴塗法、浸漬塗佈法、棒式塗佈法、輥塗法、旋轉塗佈法等塗佈手段將彩色濾光片用著色樹脂組成物塗佈於後述透明基板上，而形成濕塗膜。繼而，

使用加熱板或烘箱等使該濕塗膜乾燥後，經由既定圖案之遮罩對其進行曝光而使鹼可溶性樹脂及多官能單體等進行光聚合反應，形成感光性之塗膜。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、金屬鹵化物燈等紫外線、電子束等。關於曝光量，根據所使用之光源或塗膜之厚度等而適當調整。又，曝光後為了促進聚合反應，亦可進行加熱處理。關於加熱條件，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而適當選擇。

【0142】 繼而，使用顯影液進行顯影處理，溶解、去除未曝光部分，藉此形成所需圖案之塗膜。作為顯影液，通常採用使鹼溶解於水或水溶性溶劑而成之溶液。亦可於該鹼性溶液中添加適量界面活性劑等。又，關於顯影方法可採用一般之方法。顯影處理後通常將顯影液洗淨，使著色樹脂組成物之硬化塗膜乾燥，而形成著色層。再者，顯影處理後為了使塗膜充分地硬化，亦可進行加熱處理。作為加熱條件，並無特別限定，根據塗膜之用途而適當選擇。

【0143】

(遮光部)

本發明之彩色濾光片中之遮光部係於後述透明基板上形成為圖案狀，可設為與於一般彩色濾光片中用作遮光部者相同。作為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、氧化鉻等金屬薄膜等。該金屬薄膜可為積層 CrO_x 膜(x 為任意之數)及 Cr 膜 2 層而成者，又，亦可為積層反射率經進一步減低之 CrO_x 膜(x 為任意之數)、 CrN_y 膜(y 為任意之數)及 Cr 膜 3 層而成者。於該遮光部為使黑色色料分散或溶解於黏合劑樹脂中而成者之情

形時，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。

【0144】 作為遮光部之膜厚，於金屬薄膜之情形時設定為 0.2～0.4 μm 左右，於使黑色色料分散或溶解於黏合劑樹脂中而成者之情形時設定為 0.5～2 μm 左右。

【0145】

(透明基板)

作為本發明之彩色濾光片中之透明基板，只要為對可見光而言為透明之基材即可，並無特別限定，可採用一般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、合成石英板等無可撓性之透明剛性材，或透明樹脂薄膜、光學用樹脂板、軟性玻璃等具有可撓性或軟性之透明軟性材。該透明基板之厚度並無特別限定，根據本發明之彩色濾光片之用途，例如可使用 100 μm ～1 mm 左右者。再者，本發明之彩色濾光片除形成有上述透明基板、遮光部及著色層以外，亦可形成有例如保護層或透明電極層、進而配向膜或柱狀間隔件等。

【0146】

5. 液晶顯示裝置

本發明之液晶顯示裝置之特徵在於：具有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。一面參照圖一面說明此種本發明之液晶顯示裝置。圖 2 係表示本發明之液晶顯示裝置之一例的概略圖。如圖 2 所例示般，本發明之液晶顯示裝置 40 具有彩色濾光片 10、具有薄膜電晶體(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，可設為作為一般使用彩色濾光片之液晶顯示裝置所公知之構成。

【0147】 作為本發明之液晶顯示裝置之驅動方式，並無特別限定，可採用液晶顯示裝置一般所使用之驅動方式。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。於本發明中，可較佳地採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而適當選擇使用。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而使用介電異向性不同之各種液晶、及該等之混合物。

【0148】 作為液晶層之形成方法，可採用一般用作液晶單元之製作方法的方法，例如可列舉真空注入方式或液晶滴下方式等。關於真空注入方式，例如預先使用彩色濾光片及對向基板而製作液晶單元，藉由對液晶進行加熱而製成等向性液體，利用毛細管效應將液晶以等向性液體之狀態注入至液晶單元內，利用接著劑進行密封，藉此可形成液晶層。其後，使液晶單元緩冷至常溫，藉此可使所封入之液晶配向。又，關於液晶滴下方式，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變為等向性相之溫度，使用點膠機等將液晶以等向性液體之狀態滴下，使彩色濾光片及對向基板於減壓下重合，經由密封劑而使之接著，藉此可形成液晶層。其後，使液晶單元緩冷至常溫，藉此可使所封入之液晶配向。

【0149】

6.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：具有上述本發明之彩色濾光片、及有機發光體。一面參照圖一面說明此種本發明之有機發光顯示裝置。圖 3 係表示本發明之有機發光顯示裝置之一例的概略圖。如圖 3 所例示般，本發明之有機發光顯示裝置 100 具有彩色濾光片 10 與有機發光體 80。亦可於彩色濾光片 10 與有機發光體 80 之間包含有機保護層 50 或無機氧化膜 60。

【0150】 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逐次形成透明陽極 71、電洞注入層 72、電洞輸送層 73、發光層 74、電子注入層 75 及陰極 76；或者將形成於另一基板上之有機發光體 80 貼合於無機氧化膜 60 上。關於有機發光體 80 中之透明陽極 71、電洞注入層 72、電洞輸送層 73、發光層 74、電子注入層 75、陰極 76 及其他構成，可適當使用公知者。如此所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 顯示器或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，可設為作為一般使用彩色濾光片之有機發光顯示裝置所公知之構成。

[實施例]

【0151】 以下揭示實施例而具體地說明本發明。本發明並不受該等記載限制。

(合成例 1：吡啶系色澱色料 A 之合成)

於水 300 ml 中添加若丹明 6G(東京化成公司製造)5.0 g，使於 90℃ 下溶解，而製備染料溶液。於水 100 ml 中添加磷鎢酸-n 水合物

$\text{H}_3[\text{PW}_{12}\text{O}_{40}]\cdot n\text{H}_2\text{O}(n=30)$ (日本無機化學工業公司製造)11.90 g，於 90℃ 下攪拌，而製備磷鎢酸水溶液。於先前之染料溶液中於 90℃ 下混合磷鎢酸水溶液，過濾取出所生成之沈澱物，利用水洗淨。乾燥所獲得之塊狀物，而獲得相當於 C.I.顏料紅 81 之吡啶系色澱色料 A 13.45 g(產率 91.9%)。

【0152】 (合成例 2：吡啶系色澱色料 B 之合成)

於水 300 ml 中添加若丹明 B(東京化成公司製造)5.0 g，使於 90℃ 下溶解，而製備染料溶液。於水 100 ml 中添加磷鎢酸- n 水合物 $\text{H}_3[\text{PW}_{12}\text{O}_{40}]\cdot n\text{H}_2\text{O}(n=30)$ 11.90 g，於 90℃ 下攪拌，而製備磷鎢酸水溶液。於先前之染料溶液中於 90℃ 下混合磷鎢酸水溶液，過濾取出所生成之沈澱物，利用水洗淨。乾燥所獲得之塊狀物，而獲得相當於 C.I.顏料紫 1 之吡啶系色澱色料 B 13.79 g(產率 94.2%)。

【0153】

(合成例 3：三芳基甲烷系色澱色料 A 之合成)

參照國際公開第 2012/144521 號中所記載之中間體 3 及中間體 4 之製造方法，獲得 15.9 g 下述化學式(1)所表示之中間體 1(產率 70%)。

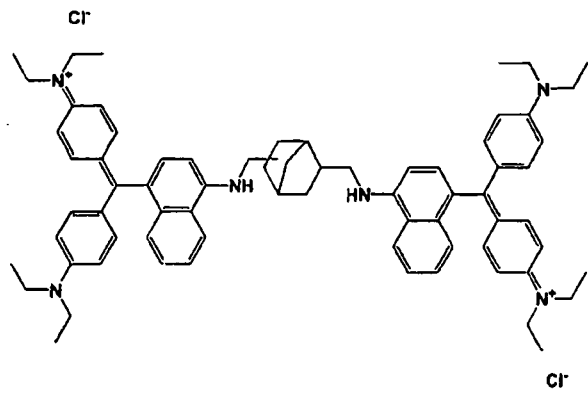
根據下述分析結果，確認所獲得之化合物為目標化合物。

·MS(ESI) (m/z)：511(+), 2 價

·元素分析值：CHN 實測值(78.13%、7.48%、7.78%)；理論值(78.06%、7.75%、7.69%)

【0154】 [化 10]

化學式(1)



【0155】 於水 300 ml 中添加 5.00 g 中間體 1，使於 90℃ 下溶解，而製成中間體 1 溶液。繼而，於水 100 ml 中添加磷鎢酸-n 水合物 H₃[PW₁₂O₄₀]-nH₂O(n=30)10.44 g，於 90℃ 下攪拌，而製備磷鎢酸水溶液。於先前之中間體 1 溶液中於 90℃ 下混合磷鎢酸水溶液，過濾取出所生成之沈澱物，利用水洗淨。乾燥所獲得之塊狀物，而獲得下述化學式(2)所表示之三芳基甲烷系色澱色料 A 13.25 g(產率 98%)。

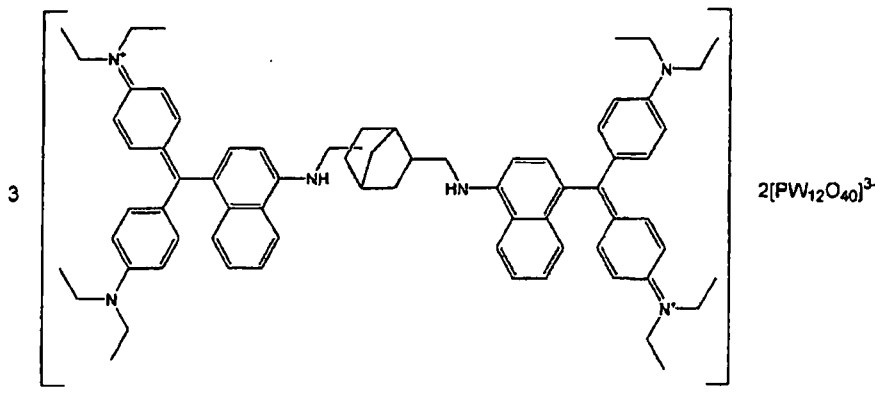
根據下述分析結果，確認所獲得之化合物為目標化合物。

·MS(ESI) (m/z)：510(+)，2 價

·元素分析值：CHN 實測值(41.55%、5.34%、4.32%)；理論值(41.66%、5.17%、4.11%)

【0156】 [化 11]

化學式(2)



【0157】

(合成例 4：巨單體 MM-1 之合成)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加丙二醇單甲醚乙酸酯(簡稱 PGMEA)80.0 質量份，一面於氮氣流下攪拌，一面加熱至溫度 90℃。歷時 1.5 小時滴加甲基丙烯酸甲酯 50.0 質量份、甲基丙烯酸正丁酯 30.0 質量份、甲基丙烯酸苄酯 20.0 質量份、2-巰基乙醇 4.0 質量份、PGMEA 30 質量份、 α,α' -偶氮二異丁腈(簡稱 AIBN)1.0 質量份之混合溶液，進而反應 3 小時。繼而，停止氮氣流，將該反應溶液冷卻至 80℃，添加 Karenz MOI(昭和電工公司製造)8.74 質量份、二月桂酸二丁基錫 0.125 質量份、對甲氧基苯酚 0.125 質量份及 PGMEA 10 質量份並攪拌 3 小時，藉此獲得巨單體 MM-1 之 49.5 質量%溶液。利用 GPC(凝膠滲透層析法)，於添加有 0.01 mol/L 溴化鋰之 N-甲基吡咯啉酮、標準聚苯乙烯之條件下確認所獲得之巨單體 MM-1，結果質量平均分子量(Mw)為 4010，數量平均分子量(Mn)為 1910，分子量分佈(Mw/Mn)為 2.10。

【0158】

(合成例 5：接枝共聚合體 A 之合成)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加 PGMEA 85.0 質量份，一面於氮氣流下攪拌，一面加熱至溫度 90℃。歷時 1.5 小時滴加合成例 4 之巨單體 MM-1 溶液 67.34 質量份(固形份 33.33 質量份)、甲基丙烯酸環氧丙基酯(簡稱 GMA)16.67 質量份、正十二烷硫醇 1.24 質量份、PGMEA 25.0 質量份、AIBN 0.5 質量份之混合溶液，加熱攪拌 3 小時後，歷時 10 分鐘滴加 AIBN 0.10 質量份、PGMEA 10.0 質量份之混合液，進而於相同溫度下進行 1 小時熟成，藉此獲得接枝共聚合體 A 之 25.0 質量%溶液。對所

獲得之接枝共聚合體 A 進行 GPC 測定，結果質量平均分子量(Mw)為 10570，數量平均分子量(Mn)為 4370，分子量分佈(Mw/Mn)為 2.42。

【0159】

(製造例 1：非水系分散劑(磷系接枝共聚合體 A)之製造)

於反應器中添加合成例 5 之接枝共聚合體 A 100.0 質量份、PGMEA 27.80 質量份、苯基膦酸(製品名「PPA」日產化學公司製造)9.27 質量份，於 90℃ 下攪拌 2 小時，藉此獲得磷系接枝共聚合體 A 溶液(固形份 25.0 質量%)。接枝共聚合體 A 之 GMA 與 PPA 之酯化反應之進行係藉由酸值測定與 $^1\text{H-NMR}$ 測定進行確認(確認源自環氧之波峰消失)。所獲得之磷系接枝共聚合體 A 之酸值為 96 mgKOH/g。

【0160】

(製造例 2：非水系分散劑(磷系接枝共聚合體 B)之製造)

於反應器中添加合成例 5 之接枝共聚合體 A 100.0 質量份、PGMEA 19.00 質量份、乙烯基膦酸(東京化成公司製造)6.33 質量份，於 90℃ 下攪拌 2 小時，藉此獲得磷系接枝共聚合體 B 溶液(固形份 25 質量%)。接枝共聚合體 A 之 GMA 與乙烯基膦酸之酯化反應之進行係藉由酸值測定與 $^1\text{H-NMR}$ 測定進行確認。所獲得之磷系接枝共聚合體 B 之酸值為 104 mgKOH/g。

【0161】

(比較製造例 1：比較非水系分散劑(磷系接枝共聚合體 C)之製造)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加 PGMEA 85.0 質量份，一面於氮氣流下攪拌，一面加熱至溫度 90℃。歷時 1.5 小時滴加合成例 4 之巨單體 MM-1 溶液 90.91 質量份(固形份 45.0 質量份)、酸式磷酸 2-甲基丙烯醯氧基乙酯

(製品名「Lightester P-1M」共榮社化學公司製造)5.0 質量份、正十二烷硫醇 1.24 質量份、PGMEA 13.0 質量份、AIBN 0.5 質量份之混合溶液，加熱攪拌 3 小時後，歷時 10 分鐘滴加 AIBN 0.10 質量份、PGMEA 10.0 質量份之混合液，進而於相同溫度下進行 1 小時熟成，藉此獲得磷系接枝共聚合體 C 溶液(固形份 25 質量%)。對所獲得之磷系接枝共聚合體 C 進行 GPC 測定，結果質量平均分子量(Mw)為 5950，數量平均分子量(Mn)為 2930，分子量分佈(Mw/Mn)為 2.03。再者，酸值為 54 mgKOH/g。

【0162】

(合成例 6：嵌段共聚合體 A 之合成)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加脫水四氫呋喃 100 質量份及二甲基乙烯酮甲基三甲基矽烷基縮醛 3.00 質量份，充分地進行氮氣置換。利用注射器注入間氯苯甲酸四丁基銨之 1 M 乙腈溶液 0.25 質量份後，歷時 60 分鐘滴加甲基丙烯酸甲酯 50.0 質量份、甲基丙烯酸正丁酯 30.0 質量份、甲基丙烯酸苄酯 20.0 質量份之混合液。將反應器於冰浴中冷卻，藉此將溫度保持於未達 40℃。1 小時後，歷時 20 分鐘滴加甲基丙烯酸環氧丙基酯 25.0 質量份。反應 1 小時後，添加甲醇 1 質量份而停止反應。於所獲得之嵌段共聚合體 A 之四氫呋喃(THF, tetrahydrofuran)溶液中添加 PGMEA 188.0 質量份，藉由蒸發進行溶劑置換，藉此獲得嵌段共聚合體 A 之 40.0 質量%PGMEA 溶液。所獲得之嵌段共聚合體 A 之質量平均分子量(Mw)為 9470，數量平均分子量(Mn)為 7880，分子量分佈(Mw/Mn)為 1.20。

【0163】

(製造例 3：非水系分散劑(磷系嵌段共聚合體 A)之製造)

於反應器中添加合成例 6 之嵌段共聚合體 A 100.0 質量份、PGMEA 86.70 質量份、PPA 8.90 質量份，於 90℃ 下攪拌 2 小時，藉此獲得磷系嵌段共聚合體 A 溶液(固形份 25 質量%)。嵌段共聚合體 A 之 GMA 與 PPA 之酯化反應之進行係藉由酸值測定與 $^1\text{H-NMR}$ 測定進行確認。所獲得之磷系嵌段共聚合體 A 之酸值為 65 mgKOH/g。

【0164】

(合成例 7：黏合劑樹脂 A 之合成)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加作為溶劑之二乙二醇乙基甲醚(簡稱 EMDG)130 質量份，於氮氣環境下升溫至 90℃ 後，歷時 1.5 小時連續滴加包含甲基丙烯酸甲酯 32 質量份、甲基丙烯酸環己酯 22 質量份、甲基丙烯酸 24 質量份、作為起始劑之 AIBN 2.0 質量份及作為鏈轉移劑之正十二烷硫醇 4.5 質量份的混合物。其後，保持合成溫度而繼續反應，自滴加結束起 2 小時後添加作為聚合抑制劑之對甲氧基苯酚 0.05 質量份。然後，一面吹送空氣，一面添加甲基丙烯酸環氧丙基酯 22 質量份，升溫至 110℃ 後，添加三乙基胺 0.2 質量份，於 110℃ 下進行 15 小時之加成反應，獲得黏合劑樹脂 A(固形份 44 質量%)。所獲得之黏合劑樹脂 A 之質量平均分子量(M_w)為 8500，數量平均分子量(M_n)為 4200，分子量分佈(M_w/M_n)為 2.02，酸值為 85 mgKOH/g。

【0165】

(比較合成例 1：黏合劑樹脂 B 之合成)

於具備冷卻管、添加用漏斗、氮氣用進氣口、機械攪拌機、數位溫度計之反應器中添加作為溶劑之丙二醇單甲醚(簡稱 PGME)85.0 質

量份，於氮氣環境下升溫至 90℃ 後，歷時 1.5 小時連續滴加包含甲基丙烯酸甲酯 90 質量份、酸式磷酸 2-甲基丙烯醯氧基乙酯(製品名「Lightester P-1M」共榮社化學公司製造)10 質量份、PGME 159.0 質量份、作為起始劑之 AIBN 4.6 質量份的混合物。加熱攪拌 2 小時，獲得黏合劑樹脂 B(固形份 30 質量%)。所獲得之黏合劑樹脂 B 之質量平均分子量(Mw)為 4950，數量平均分子量(Mn)為 2240，分子量分佈(Mw/Mn)為 2.21，酸值為 64 mgKOH/g。

【0166】

(製造例 4：非水系分散劑(鹽型磷系接枝共聚合體 A)之製造)

於反應器中添加 PGMEA 5.59 質量份與製造例 1 之磷系接枝共聚合體 A 92.55 質量份(固形份 23.14 質量份)，添加 1-乙基咪唑(東京化成公司製造)1.86 質量份(相對於磷系接枝共聚合體 A 之酸性基為 0.5 莫耳當量)，於 40℃ 下攪拌 30 分鐘，藉此製備鹽型磷系接枝共聚合體 A 溶液(固形份 25 質量%)。

【0167】

(製造例 5：非水系分散劑(鹽型磷系接枝共聚合體 B)之製造)

於反應器中添加 PGMEA 8.89 質量份與製造例 1 之磷系接枝共聚合體 A 88.15 質量份(固形份 22.04 質量份)，添加甲基丙烯酸 2-二甲胺基乙酯(東京化成公司製造)2.96 質量份(相對於磷系接枝共聚合體 A 之酸性基為 0.5 莫耳當量)，於 40℃ 下攪拌 30 分鐘，藉此製備鹽型磷系接枝共聚合體 B 溶液(固形份 25 質量%)。

【0168】

(製造例 6：非水系分散劑(鹽型磷系接枝共聚合體 C)之製造)

於反應器中添加 PGMEA 8.93 質量份與製造例 1 之磷系接枝共聚

合體 A 88.09 質量份(固形份 22.02 質量份)，添加 2,6-二-第三丁基-4-二甲胺基甲基苯酚(東京化成公司製造)2.98 質量份(相對於磷系接枝共聚合體 A 之酸性基為 0.3 莫耳當量)，於 40℃ 下攪拌 30 分鐘，藉此製備鹽型磷系接枝共聚合體 C 溶液(固形份 25 質量%)。

【0169】

(製造例 7：非水系分散劑(鹽型磷系嵌段共聚合體 A)之製造)

於反應器中添加 PGMEA 3.85 質量份與製造例 3 之磷系嵌段共聚合體 A 94.86 質量份(固形份 23.72 質量份)，添加 1-乙烯基咪唑 1.28 質量份(相對於磷系嵌段共聚合體 A 之酸性基為 0.5 莫耳當量)，於 40℃ 下攪拌 30 分鐘，藉此製備鹽型磷系嵌段共聚合體 A 溶液(固形份 25 質量%)。

【0170】

(比較製造例 2：比較非水系分散劑(鹽型胺系嵌段共聚合體 A)之製造)

於反應器中添加 PGMEA 60.74 質量份與包含三級胺基之嵌段共聚合體(商品名：BYK-LPN6919，BYK-Chemie 公司製造)(胺值 120 mgKOH/g，固形份 60 質量%)35.64 質量份(固形份 21.38 質量份)，添加 PPA 3.62 質量份(相對於嵌段共聚合體之三級胺基為 0.5 莫耳當量)，於 40℃ 下攪拌 30 分鐘，藉此製備鹽型胺系嵌段共聚合體 A 溶液(固形份 25 質量%)。

【0171】

(合成例 8：黏合劑組成物 A 之製備)

將 PGMEA 19.82 質量份、合成例 7 之黏合劑樹脂 A(固形份 44 質量%)18.18 質量份、5~6 官能丙烯酸酯單體(商品名：ARONIX M403，東亞合成公司製造)8.00 質量份、2-甲基-1[4-(甲硫基)苯基]-2-咪啉丙烷

-1-酮(商品名：Irgacure 907，BASF 公司製造)3.00 質量份、2,4-二乙基 9-氧硫吡嗪 (商品名：kayacure DETX-S，日本化藥公司製造)1.00 質量份進行混合，藉此製備黏合劑組成物 A(固形份 40 質量%)。

【0172】

(比較合成例 2：黏合劑組成物 B 之製備)

將 PGMEA 11.33 質量份、比較合成例 1 之黏合劑樹脂 B(固形份 30 質量%)26.67 質量份、ARONIX M403 8.00 質量份、Irgacure 907 3.00 質量份、kayacure DETX-S 1.00 質量份進行混合，藉此製備黏合劑組成物 B(固形份 40 質量%)。

【0173】

[實施例 1]

(1)色料分散液之製造

將合成例 3 之三芳基甲烷系色澱色料 A 9.10 質量份與合成例 1 之吡嗪系色澱色料 A 3.90 質量份、製造例 1 中製備之磷系接枝共聚合體 A 溶液 20.80 質量份(固形份 5.20 質量份)、合成例 7 之黏合劑樹脂 A 11.82 質量份(固形份 5.20 質量份)、PGMEA 54.38 質量份進行混合，利用塗料振盪機(淺田鐵工製造)，使用 2 mm 氧化鋯珠進行 1 小時之預分散，進而使用 0.1 mm 氧化鋯珠進行 6 小時之正式分散，獲得色料分散液 A。

【0174】

(2)著色樹脂組成物之製造

添加上述(1)中所獲得之色料分散液 A 28.57 質量份、合成例 8 中製備之黏合劑組成物 A 28.29 質量份、PGMEA 43.14 質量份、界面活性劑 R08MH(DIC 公司製造)0.04 質量份、矽烷偶合劑

KBM503(Shin-Etsu Silicones 公司製造)0.4 質量份並混合，進行加壓過濾，獲得實施例 1 之藍色著色樹脂組成物。

【0175】

[實施例 2～17、比較例 1～6、8～11]

(1)色料分散液之製造

於實施例 1 之(1)中，將色料、分散劑及溶劑分別變更為下述表 1 及表 2 中之者，除此以外，以與實施例 1 之(1)之色料分散液 A 相同之方式分別獲得色料分散液 B～AA。再者，色料分散液 B～AA 中所包含之合成例 7 之黏合劑樹脂 A 與色料分散液 A 中者同量。又，於表 1 中，Disperbyk-161 及 Disperbyk-170 為胺基甲酸乙酯系分散劑，Disperbyk-111 為磷酸酯系分散劑，BYK-LPN21116 為含四級銨鹽之丙烯酸酯系分散劑，均為 BYK-Chemie・Japan(股)製造之分散劑。於表 1 及表 2 中，數值表示質量份，於分散劑中，表示分散劑溶液之質量份，括號內表示固形份之質量份。

【0176】

(2)著色樹脂組成物之製造

於實施例 1 之(2)中，使用上述所獲得之色料分散液 B～AA 代替色料分散液 A，除此以外，以與實施例 1 之(2)相同之方式獲得實施例 2～17、比較例 1～6 及比較例 8～11 之藍色著色樹脂組成物。

【0177】

[比較例 7]

於比較例 6 之(2)中，使用比較合成例 2 中所獲得之黏合劑組成物 B 代替黏合劑組成物 A，除此以外，以與比較例 6 相同之方式獲得比較例 7 之藍色著色樹脂組成物。

【0178】 [表 1]

表 1

	色材分散液	色材		分散劑	溶劑	黏合劑組成物
實施例 1	色材分散液 A	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 2	色材分散液 B	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 3	色材分散液 C	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 B	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 4	色材分散液 D	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 5	色材分散液 E	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型磷系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
比較例 1	色材分散液 F	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型胺系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
比較例 2	色材分散液 G	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	Disperbyk-161	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	17.33(5.2)	57.85	組成物 A
比較例 3	色材分散液 H	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	Disperbyk-170	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	17.33(5.2)	57.85	組成物 A
比較例 4	色材分散液 I	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	Disperbyk-111	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	5.2(5.2)	69.98	組成物 A
比較例 5	色材分散液 J	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 C	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
比較例 6	色材分散液 K	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	BYK-LPN21116	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	13.00(5.2)	62.18	組成物 A
比較例 7	色材分散液 K	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	BYK-LPN21116	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	13.00(5.2)	62.18	組成物 B
實施例 6	色材分散液 L	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 7	色材分散液 M	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 8	色材分散液 N	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 B	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 9	色材分散液 O	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 C	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 10	色材分散液 P	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	磷系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
比較例 8	色材分散液 Q	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 A	鹽型胺系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		11.96	1.04	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
實施例 11	色材分散液 R	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 B	磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A
比較例 9	色材分散液 S	三芳基甲烷系色澱色料 A	吡啶系色澱色料 B	鹽型胺系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑
		9.1	3.9	20.80(5.2)	54.38	組成物 A

【0179】 [表 2]

表 2

	色材分散液	色材	分散劑	溶劑	黏合劑組成物
實施例 12	色材分散液 T	三芳基甲烷系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
實施例 13	色材分散液 U	三芳基甲烷系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 A	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
實施例 14	色材分散液 V	三芳基甲烷系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 B	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
實施例 15	色材分散液 W	三芳基甲烷系色澱色料 A	鹽型磷系接枝共聚合體 C	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
實施例 16	色材分散液 X	三芳基甲烷系色澱色料 A	磷系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
實施例 17	色材分散液 Y	三芳基甲烷系色澱色料 A	鹽型磷系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
比較例 10	色材分散液 Z	三芳基甲烷系色澱色料 A	鹽型胺系嵌段共聚合體 A	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	
比較例 11	色材分散液 AA	三芳基甲烷系色澱色料 A	磷系接枝共聚合體 C	PGMEA	黏合劑組成物 A
		13.0	20.80(5.2)	54.38	

【0180】

[評價]

<分散性能評價>

作為各實施例及比較例中所使用之色料分散液之分散性能評價，進行色料分散液中之色料粒子之平均粒徑與剪切黏度之測定。於平均粒徑測定時使用日機裝公司製造之「Nanotrac 粒度分佈計 UPA-EX150」，於黏度測定時使用 Anton Paar 公司製造之「流變儀 MCR301」，測定剪切速度為 60 rpm 時之剪切黏度。再者，此處之平均粒徑係平均分散粒徑、體積平均粒徑。將測定結果示於表 3～5。

【0181】

<光學性能評價、耐熱性評價>

使用旋轉塗佈機將各實施例及比較例中所獲得之藍色著色樹脂組成物塗佈於厚度 0.7 mm 之玻璃基板(日本電氣硝子公司製造，「OA-10G」)上。其後，於 80℃ 之加熱板上進行 3 分鐘之加熱乾燥。使用超高壓水銀燈照射 40 mJ/cm² 之紫外線，藉此獲得硬化膜(藍色著色

層)。使乾燥硬化後之膜厚可實現目標色度 $y=0.060$ (實施例 1~5、比較例 1~7)與 $y=0.080$ (實施例 6~17、比較例 8~11)，使用 Olympus 公司製造之「顯微分光測定裝置 OSP-SP200」測定所獲得之著色基板之色度(x、y)，亮度(Y)，L、a、b(L_0 、 a_0 、 b_0)。將上述形成有著色膜之基板於 230℃之潔淨烘箱中進行 60 分鐘之後烘烤處理，再次測定所獲得之著色膜之色度(x、y)、亮度(Y)及 L、a、b(L_1 、 a_1 、 b_1)。作為耐熱性評價，由下述式算出後烘烤前後之色差(ΔE_{ab})。

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

將後烘烤後之著色膜之色度(x、y)、亮度(Y)及後烘烤前後之色差(ΔE_{ab})示於表 3~5。

【0182】

<耐鹼性評價>

使用旋轉塗佈機將各實施例及比較例中所獲得之藍色著色樹脂組成物塗佈於厚度 0.7 mm 之玻璃基板(日本電氣硝子公司製造，「OA-10G」)上，於 80℃之加熱板上進行 3 分鐘之加熱乾燥。使用超高壓水銀燈經由繪有 80 μm 之線&間隙之條紋圖案的光罩對該著色層照射 40 mJ/cm^2 之紫外線。其後，使用 0.05 質量%氫氧化鉀水溶液作為鹼性顯影液對上述形成有著色層之玻璃板進行 60 秒之噴淋顯影後，進而利用超純水清洗 60 秒，進而於 230℃之潔淨烘箱中進行 30 分鐘之後烘烤處理。將所獲得之形成有著色圖案之玻璃基板浸漬於保持為 40℃之 5.0 質量%氫氧化鈉水溶液，測定著色圖案自玻璃基板剝離之前之時間。將測定結果示於表 3~5。

【0183】

<移染評價>

使用旋轉塗佈機將實施例 1~11 及比較例 1~9 中所獲得之藍色著色樹脂組成物塗佈於厚度 0.7 mm 之玻璃基板(日本電氣硝子公司製造,「OA-10G」)上,於 80℃之加熱板上進行 3 分鐘之加熱乾燥。使用超高壓水銀燈經由繪有 80 μm 之線&間隙之條紋圖案的光罩對該著色層照射 40 mJ/cm²之紫外線。其後,使用 0.05 質量%氫氧化鉀水溶液作為鹼性顯影液對上述形成有著色層之玻璃板進行 60 秒之噴淋顯影後,進而利用超純水清洗 60 秒。於與所獲得之形成有著色圖案之玻璃基板相距 0.7 mm 之上方配置玻璃基板,於 230℃之加熱板上加熱 30 分鐘。目視確認上方之玻璃基板有無著色,藉此根據下述評價基準對移染(昇華性)進行評價。將評價結果示於表 3~4。

[評價基準]

A: 無著色, B: 著色較淡, C: 著色較深

【0184】 [表 3]

表 3

	分散性評價		後烘烤後光學性能(耐熱性評價)				移染評價 (昇華性)	耐鹼性 (min)
	粒徑(nm)	黏度(mPa・s)	x	y	Y	ΔEab		
實施例 1	143	4.6	0.158	0.060	6.23	3.8	A	36
實施例 2	150	3.9	0.157	0.060	6.23	4.8	A	35
實施例 3	157	4.5	0.157	0.060	6.25	3.0	A	38
實施例 4	150	4.7	0.158	0.060	6.23	3.6	A	36
實施例 5	160	4.2	0.157	0.060	6.23	4.2	A	34
比較例 1	132	5.2	0.160	0.060	6.11	11.6	C	34
比較例 2	171	4.8	0.158	0.060	6.17	8.6	B	28
比較例 3	192	5.2	0.158	0.060	6.16	8.3	B	28
比較例 4	凝膠化		-	-	-	-	-	-
比較例 5	905	25	0.158	0.060	5.99	5.2	A	9
比較例 6	132	4.7	0.163	0.060	6.02	13.3	C	37
比較例 7	132	4.7	0.162	0.060	6.07	12.3	C	7

【0185】 [表 4]

表 4

	分散性評價		後烘烤後光學性能(耐熱性評價)				移染評價	耐鹼性
	粒徑(nm)	黏度(mPa · s)	x	y	Y	ΔEab	(昇華性)	(min)
實施例 6	123	4.5	0.145	0.080	9.41	2.9	A	36
實施例 7	132	4.2	0.146	0.080	9.43	3.1	A	35
實施例 8	135	4.3	0.145	0.060	9.43	3.2	A	35
實施例 9	145	5.0	0.145	0.080	9.45	3.0	A	35
實施例 10	140	6.1	0.146	0.080	9.40	2.9	A	36
比較例 8	110	5.6	0.146	0.080	9.20	12.4	B	34
實施例 11	156	4.3	0.146	0.080	9.54	2.8	A	33
比較例 9	120	6.1	0.146	0.080	9.25	14.8	C	32

【0186】 [表 5]

表 5

	分散性評價		後烘烤後光學性能(耐熱性評價)				耐鹼性
	粒徑(nm)	黏度(mPa · s)	x	y	Y	ΔEab	(min)
實施例 12	110	4.8	0.140	0.080	9.20	3.8	36
實施例 13	130	4.3	0.140	0.080	9.22	3.9	37
實施例 14	132	4.5	0.140	0.080	9.21	4.2	37
實施例 15	152	4.7	0.140	0.080	9.28	3.6	37
實施例 16	138	5.7	0.140	0.080	9.18	4.8	33
實施例 17	142	5.3	0.140	0.080	9.21	4.2	33
比較例 10	104	5.5	0.140	0.080	8.71	12.9	34
比較例 11	620	32.2	0.140	0.080	8.65	5.3	8

【0187】

[結果匯總]

表 3、4 中顯示使用作為藍色色料之三芳基甲烷系色澱色料 A 與作為紫色色料之吡啶系色澱色料 A 或 B 作為色料的情形時之實施例及比較例之評價結果。於使用吡啶系色澱色料作為色料之情形時，先前產生由高溫加熱引起之色料移染之問題。然而，如表 3、4 所示，使用本發明中特定之上述(B)分散劑中之上述特定之接枝共聚合體作為分散劑的實施例 1~3、6~9 及 11 以及使用本發明中特定之上述(B)分散劑中之上述特定之嵌段共聚合體的實施例 4、5 及 10 於高溫加熱下並未

產生移染，分散性能及耐熱性優異，耐鹼性亦優異。另一方面，關於使用本發明中特定之上述(B)分散劑以外之分散劑的比較例 1～9，分散性能、耐熱性及耐鹼性中之至少任一性能劣於使用相同色料之實施例。比較例 4 為使用市售之磷酸酯系分散劑之例，色料之分散性特別差並產生凝膠化，因此關於分散性能以外之評價項目無法進行評價。比較例 5 為使用具有膦醯氧基之聚合體作為分散劑之例，色料之分散性較差，耐鹼性亦較差。比較例 1～3 及 6～9 與比較例 4、5 相比，分散性較良好，但耐熱性較差，因高溫加熱而產生移染。比較例 7 含有具有膦醯氧基之聚合體作為黏合劑樹脂，但分散劑為含四級銨鹽之丙烯酸酯系分散劑，因此產生移染，且耐鹼性亦較差。推測原因在於膦醯氧基之磷酸酯部分於鹼性水溶液中易被水解。表 5 中顯示僅使用作為藍色色料之三芳基甲烷系色澱色料 A 作為色料之情形時之實施例 12～17 及比較例 10～11 之評價結果。使用本發明中特定之上述(B)分散劑中之上述特定之接枝共聚合體作為分散劑的實施例 12～15 及使用本發明中特定之上述(B)分散劑中之上述特定之嵌段共聚合體的實施例 16～17 與使用鹽型胺系嵌段共聚合體之比較例 10 相比，耐熱性優異。比較例 11 為使用具有膦醯氧基之聚合體作為分散劑之例，色料之分散性較差，耐鹼性亦較差。

【符號說明】

【0188】

- 1 透明基板
- 2 遮光部
- 3 著色層
- 10 彩色濾光片

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	電洞輸送層
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

I634149

發明摘要

※ 申請案號：103142121

※ 申請日：103/12/4

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

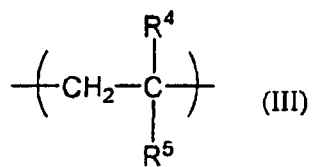
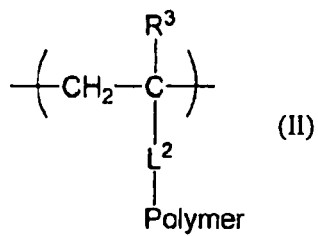
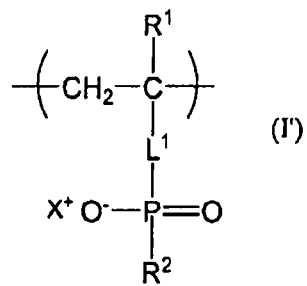
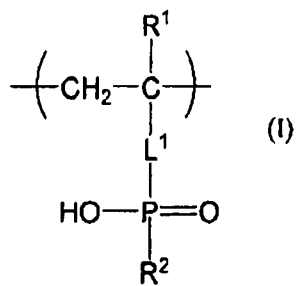
非水系分散劑、彩色濾光片用色料分散液、彩色濾光片、液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置

NON-AQUEOUS DISPERSANT, 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分散性優異、且耐鹼性優異之樹脂層的非水系分散劑，可形成耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之塗膜的彩色濾光片用色料分散液，耐熱性優異、高亮度、且耐鹼性優異之彩色濾光片，具有該彩色濾光片之液晶顯示裝置及有機發光顯示裝置。

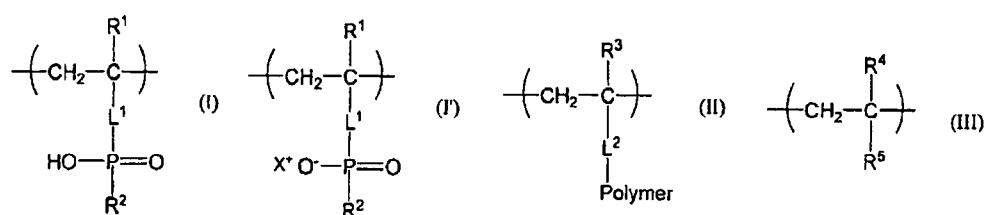
本發明之非水系分散劑為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部。



(通式(I)、(I')、(II)及(III)中之各符號如說明書中所記載)

【英文】

The present invention is to provide : a non-aqueous dispersant which has excellent dispersibility and is able to form a resin layer with excellent alkali resistance ; a color material dispersion liquid for color filter, which is able to form a coating film with excellent heat resistance, high luminance and excellent alkali resistance ; a color filter which has excellent heat resistance, high luminance and excellent alkali resistance ; a liquid crystal display device comprising the color filter ; and an organic light emitting display device comprising the color filter. Disclosed is a non-aqueous dispersant which is a graft copolymer comprising a constitutional unit represented by the following general formula (II) and at least one of constitutional units represented by the following general formulae (I) and (I') , or which is a block copolymer comprising a block portion comprising at least one of constitutional units represented by the following general formulae (I) and (I') and a block portion comprising a constitutional unit represented by the following general formula (III) :



Symbols in the general formulae (I), (I'), (II) and (III) are as described in the Description.

圖式

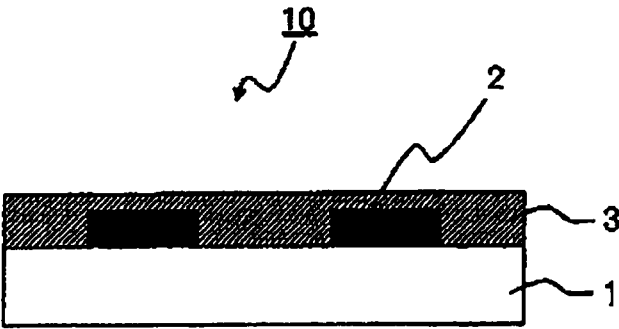


圖1

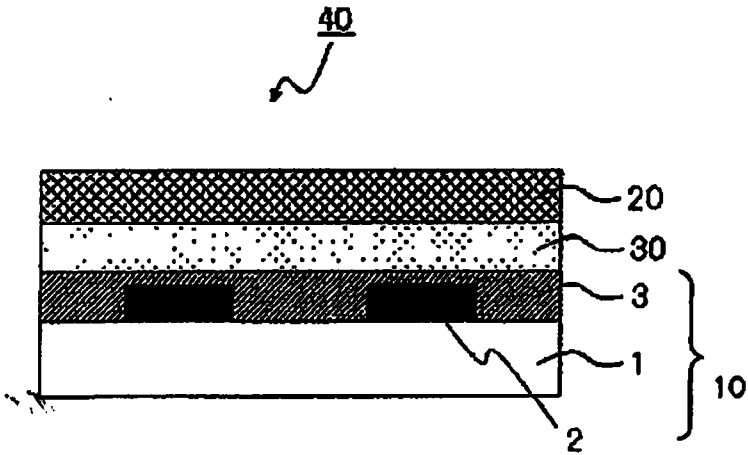


圖2

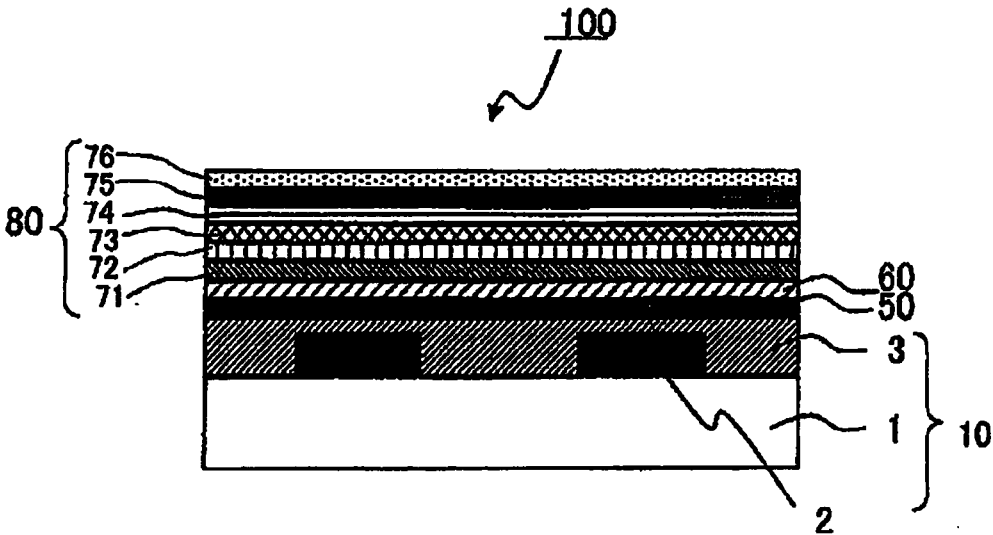


圖3

【代表圖】

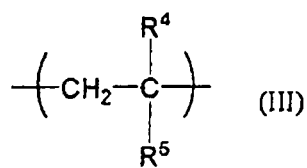
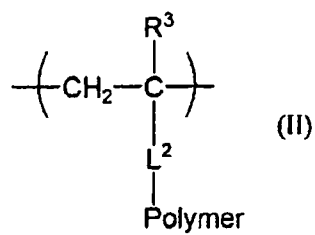
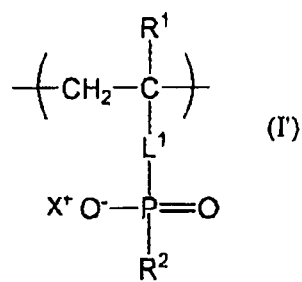
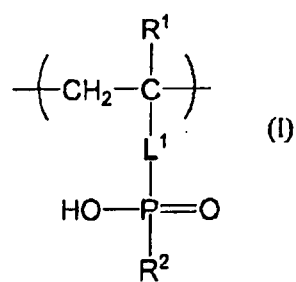
【本案指定代表圖】：無

【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】：

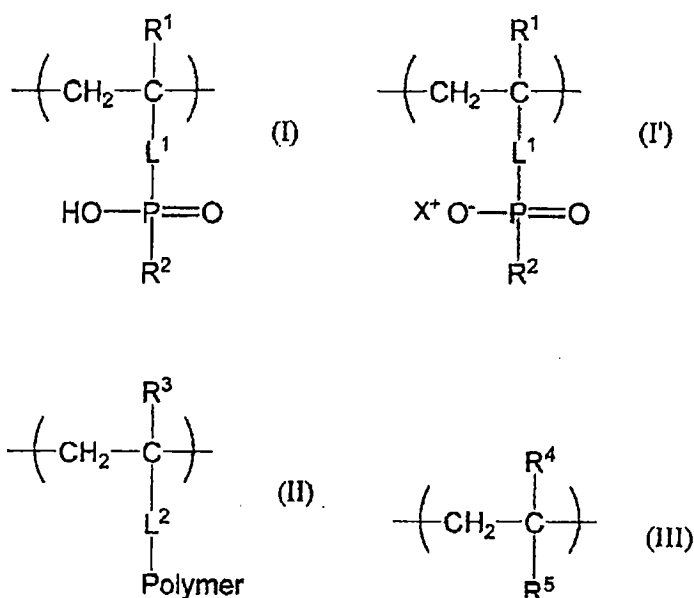
[化1]



申請專利範圍

1. 一種非水系分散劑，其係接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部；

[化 1]



通式(I)及通式(I')中， L^1 為直接鍵或 2 價連結基， R^1 為氫原子或甲基， R^2 為烴基、 $-\text{[CH(R}^6\text{)-CH(R}^7\text{)-O]}_{x1}\text{-R}^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}\text{-O]}_{z1}\text{-R}^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO-CH=CH}_2$ 、 $-\text{CO-C(CH}_3\text{)=CH}_2$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 所表示之 1 價基， R^9 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； $x1$ 表示 1~18 之整數， $y1$ 表示 1~5 之整數， $z1$ 表示 1~18 之整數；

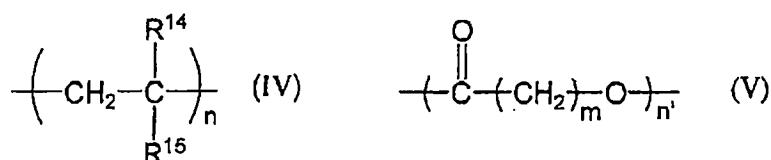
通式(I')中， X^+ 表示有機陽離子；

通式(II)中， L^2 表示直接鍵或 2 價連結基， R^3 表示氫原子或甲基，

Polymer 表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之 1 種以上的聚合物鏈；

通式 (III) 中， R^4 為氫原子或甲基， R^5 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{12'}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， R^{10} 及 R^{11} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{12} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表示之 1 價基， $\text{R}^{12'}$ 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{12'}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， $\text{R}^{12''}$ 為碳數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； x_2 及 x_2' 表示 1~18 之整數， y_2 及 y_2' 表示 1~5 之整數， z_2 及 z_2' 表示 1~18 之整數；

[化 2]



通式(IV)及通式(V)中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{16} 及 R^{17} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{18} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基；

m 表示 1~5 之整數， n 及 n' 表示 5~200 之整數； x_3 及 x_4 表示 1~

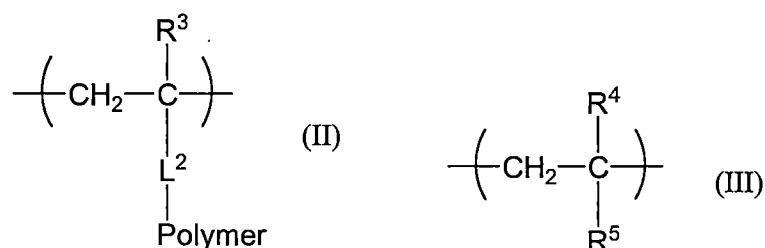
18 之整數， y_3 及 y_4 表示 1~5 之整數， z_3 及 z_4 表示 1~18 之整數。

2. 一種請求項 1 之非水系分散劑之製造方法，係具有下述任一步驟：

對具有下述通式(II)所表示之構成單位與具有選自由環氧丙基、脂環環氧基、氧雜環丁烷基及羥基所構成群之一種以上反應性基之構成單位的接枝共聚合體的上述反應性基，使有機磷酸反應的步驟；或

對具有下述通式(III)所表示之構成單位與具有選自由環氧丙基、脂環環氧基、氧雜環丁烷基及羥基所構成群之一種以上反應性基之構成單位的嵌段共聚合體的上述反應性基，使有機磷酸反應的步驟；

[化 3]

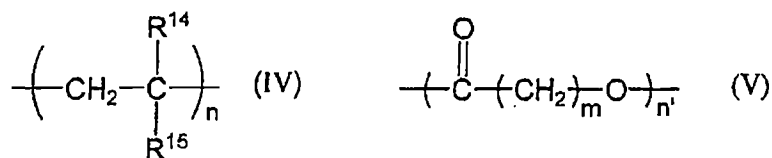


通式(II)中， L^2 表示直接鍵或 2 價連結基， R^3 表示氫原子或甲基，Polymer 表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之 1 種以上的聚合物鏈；

通式(III)中， R^4 為氫原子或甲基， R^5 為羥基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y_2}-\text{O}]_{z_2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y_2}-\text{O}]_{z_2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO-O-R}^{12'}$ 或 $-\text{O-CO-R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， R^{10} 及 R^{11} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{12} 為氫原子、羥基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表示之 1 價基， $R^{12'}$ 為羥基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y_2}-\text{O}]_{z_2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y_2}-\text{O}]_{z_2}-\text{R}^{12}$ 所表示之 1 價基， $R^{12''}$ 為碳數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述羥基可具有取代基； x_2 及 x_2' 表示 1~18 之整數， y_2 及 y_2' 表示 1~5 之整數， z_2

及 z_2' 表示 1~18 之整數；

[化 4]

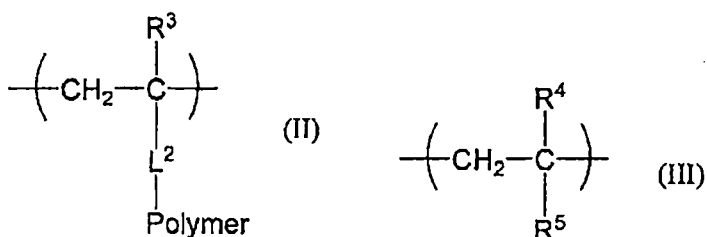
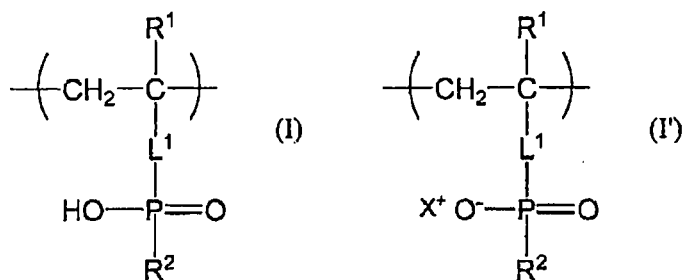


通式 (IV) 及通式 (V) 中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{16} 及 R^{17} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{18} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基；

m 表示 1~5 之整數， n 及 n' 表示 5~200 之整數； x_3 及 x_4 表示 1~18 之整數， y_3 及 y_4 表示 1~5 之整數， z_3 及 z_4 表示 1~18 之整數。

3. 一種彩色濾光片用色料分散液，其含有(A)色料、(B)分散劑及(C)溶劑；上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為請求項 1 之非水系分散劑，其為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌段部，

[化 5]



通式(I)及通式(I')中， L^1 為直接鍵或 2 價連結基， R^1 為氫原子或甲基， R^2 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^6)-\text{CH}(\text{R}^7)-\text{O}]_{x1}-\text{R}^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}-\text{O}]_{z1}-\text{R}^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 所表示之 1 價基， R^9 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； $x1$ 表示 1~18 之整數， $y1$ 表示 1~5 之整數， $z1$ 表示 1~18 之整數；

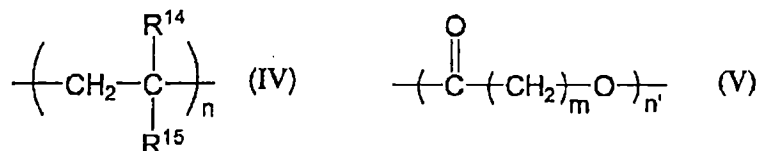
通式(I')中， X^+ 表示有機陽離子；

通式(II)中， L^2 表示直接鍵或 2 價連結基， R^3 表示氫原子或甲基，**Polymer** 表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之 1 種以上的聚合物鏈；

通式 (III) 中， R^4 為氫原子或甲基， R^5 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}]_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{CO-O-R}^{12'}$ 或 $-\text{O-CO-R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， R^{10} 及 R^{11} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{12} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表示之 1 價基， $R^{12'}$ 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{10})-\text{CH}(\text{R}^{11})-\text{O}]_{x2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y2}-\text{O}]_{z2}-\text{R}^{12}$ 所表示之 1 價基， $R^{12''}$ 為碳

數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； x_2 及 x_2' 表示 1~18 之整數， y_2 及 y_2' 表示 1~5 之整數， z_2 及 z_2' 表示 1~18 之整數；

[化 6]



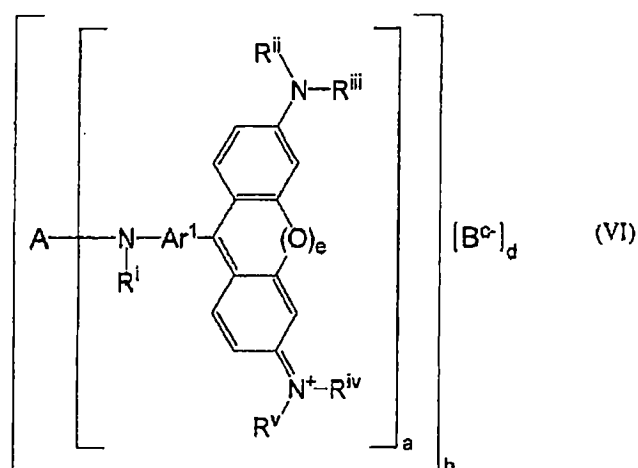
通式 (IV) 及通式 (V) 中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}]_{x_3}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}]_{x_3}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{16} 及 R^{17} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{18} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為烴基、 $-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}]_{x_4}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{O}-\text{CH}(\text{R}^{16})-\text{CH}(\text{R}^{17})-\text{O}]_{x_4}-\text{R}^{18}$ 、 $-\text{CO}-\text{O}-\text{R}^{19}$ 或 $-\text{O}-\text{CO}-\text{R}^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基；

m 表示 1~5 之整數， n 及 n' 表示 5~200 之整數； x_3 及 x_4 表示 1~18 之整數， y_3 及 y_4 表示 1~5 之整數， z_3 及 z_4 表示 1~18 之整數。

4. 如申請專利範圍第 3 項之彩色濾光片用色料分散液，其中，上述鹼性染料之金屬色澱色料為吡啶系鹼性染料之金屬色澱色料。

5. 如申請專利範圍第 3 或 4 項之彩色濾光片用色料分散液，其中，上述(A)色料含有下述通式(VI)所表示之色料(A-1)，上述色料(A-1)中之陰離子為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽(polyoxometalate)陰離子，

[化 7]



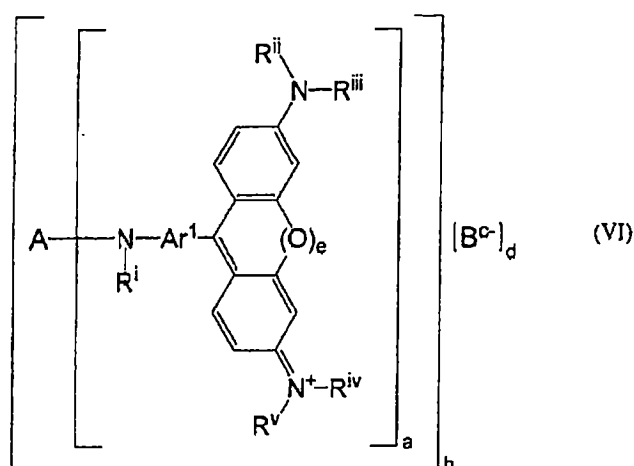
通式(VI)中，A 為與 N 直接鍵結之碳原子不具有 π 鍵的 a 價有機基，該有機基表示至少於與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基、或具有該脂肪族烴基之芳香族基，碳鏈中可含有 O、S、N； B^c 表示 c 價多金屬氧酸鹽陰離子； $R^i \sim R^v$ 各自獨立表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基， R^{ii} 與 R^{iii} 、 R^{iv} 與 R^v 可鍵結而形成環構造； Ar^1 表示可具有取代基之 2 價芳香族基；存在複數個之 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 分別可相同亦可不同；

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，於 e 為 0 時不存在鍵；存在複數個之 e 可相同亦可不同。

6. 一種彩色濾光片用著色樹脂組成物，其係含有申請專利範圍第 3 或 4 項之色料分散液、與(D)黏合劑成分。

7. 如申請專利範圍第 6 項之彩色濾光片用著色樹脂組成物，其中，含有下述通式(VI)所表示之色料(A-1)，上述色料(A-1)中之陰離子為至少包含鎢之多金屬氧酸鹽(polyoxometalate)陰離子，

[化 8]



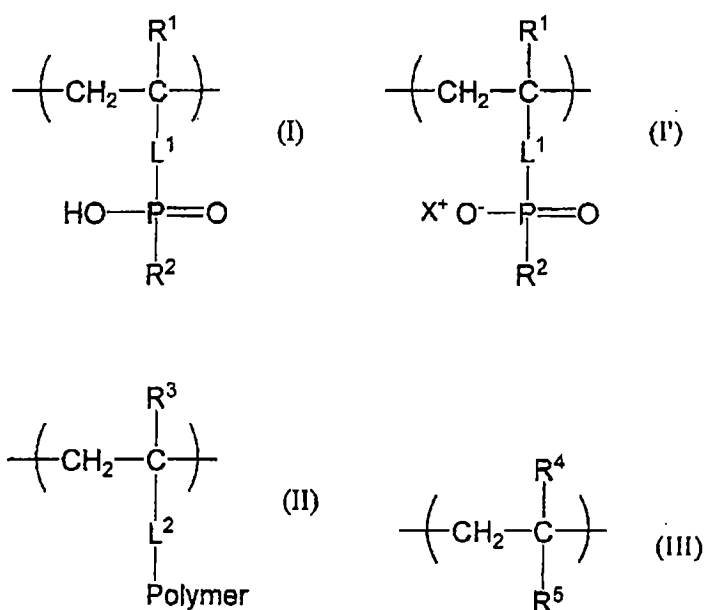
通式(VI)中，A 為與 N 直接鍵結之碳原子不具有 π 鍵的 a 價有機基，該有機基表示至少於與 N 直接鍵結之末端具有飽和脂肪族烴基之脂肪族烴基、或具有該脂肪族烴基之芳香族基，碳鏈中可含有 O、S、N； B^c 表示 c 價多金屬氧酸鹽陰離子； $R^i \sim R^v$ 各自獨立表示氫原子、可具有取代基之烷基或可具有取代基之芳基， R^{ii} 與 R^{iii} 、 R^{iv} 與 R^v 可鍵結而形成環構造； Ar^1 表示可具有取代基之 2 價芳香族基；存在複數個之 $R^i \sim R^v$ 及 Ar^1 分別可相同亦可不同；

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，於 e 為 0 時不存在鍵；存在複數個之 e 可相同亦可不同。

8. 一種彩色濾光片，其係至少具備透明基板與設置於該透明基板上之著色層者，上述著色層之至少 1 者含有(A)色料與(B)分散劑，上述(A)色料含有鹼性染料之金屬色澱色料，上述(B)分散劑為請求項 1 之非水系分散劑，其為接枝共聚合體或嵌段共聚合體；該接枝共聚合體具有選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種、與下述通式(II)所表示之構成單位；該嵌段共聚合體具有包含選自下述通式(I)所表示之構成單位及下述通式(I')所表示之構成單位中之至少一種的嵌段部、與包含下述通式(III)所表示之構成單位的嵌

段部，

[化 9]



通式(I)及通式(I')中， L^1 為直接鍵或 2 價連結基， R^1 為氫原子或甲基， R^2 為烴基、 $-\text{[CH}(R^6)\text{---CH}(R^7)\text{---O)]}_{x1}\text{---R}^8$ 或 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y1}\text{---O)]}_{z1}\text{---R}^8$ 所表示之 1 價基， R^6 及 R^7 各自獨立為氫原子或甲基， R^8 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 、 $-\text{CO---CH=CH}_2$ 、 $-\text{CO---C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^9$ 所表示之 1 價基， R^9 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； $x1$ 表示 1~18 之整數， $y1$ 表示 1~5 之整數， $z1$ 表示 1~18 之整數；

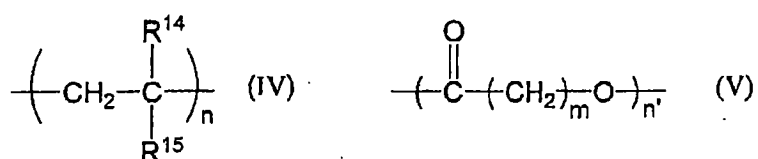
通式(I')中， X^+ 表示有機陽離子；

通式(II)中， L^2 表示直接鍵或 2 價連結基， R^3 表示氫原子或甲基，Polymer 表示具有選自下述通式(IV)所表示之構成單位及通式(V)所表示之構成單位中之 1 種以上的聚合物鏈；

通式(III)中， R^4 為氫原子或甲基， R^5 為烴基、 $-\text{[CH}(R^{10})\text{---CH}(R^{11})\text{---O)]}_{x2}\text{---R}^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2}\text{---O)]}_{z2}\text{---R}^{12}$ 、 $-\text{[CO---(CH}_2\text{)}_{y2}\text{---O)]}_{z2}\text{---R}^{12}$ 、 $-\text{CO---O---R}^{12'}$ 或 $-\text{O---CO---R}^{12''}$ 所表示之 1 價基， R^{10} 及 R^{11} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{12} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{13}$ 所表

示之 1 價基， $R^{12'}$ 為烴基、 $-\text{[CH}(R^{10})\text{-CH}(R^{11})\text{-O]}_{x2'}\text{-}R^{12}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y2'}\text{-O]}_{z2'}\text{-}R^{12}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y2'}\text{-O]}_{z2'}\text{-}R^{12}$ 所表示之 1 價基， $R^{12''}$ 為碳數 1~18 之烷基， R^{13} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基； $x2$ 及 $x2'$ 表示 1~18 之整數， $y2$ 及 $y2'$ 表示 1~5 之整數， $z2$ 及 $z2'$ 表示 1~18 之整數；

[化 10]



通式(IV)及通式(V)中， R^{14} 為氫原子或甲基， R^{15} 為烴基、 $-\text{[CH}(R^{16})\text{-CH}(R^{17})\text{-O]}_{x3}\text{-}R^{18}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y3}\text{-O]}_{z3}\text{-}R^{18}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y3}\text{-O]}_{z3}\text{-}R^{18}$ 、 $-\text{CO-O-}R^{19}$ 或 $-\text{O-CO-}R^{20}$ 所表示之 1 價基， R^{16} 及 R^{17} 各自獨立為氫原子或甲基， R^{18} 為氫原子、烴基、 $-\text{CHO}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CHO}$ 或 $-\text{CH}_2\text{COOR}^{21}$ 所表示之 1 價基， R^{19} 為烴基、 $-\text{[CH}(R^{16})\text{-CH}(R^{17})\text{-O]}_{x4}\text{-}R^{18}$ 、 $-\text{[(CH}_2\text{)}_{y4}\text{-O]}_{z4}\text{-}R^{18}$ 、 $-\text{[CO-(CH}_2\text{)}_{y4}\text{-O]}_{z4}\text{-}R^{18}$ 所表示之 1 價基， R^{20} 為碳數 1~18 之烷基， R^{21} 為氫原子或碳數 1~5 之烷基，上述烴基可具有取代基；

m 表示 1~5 之整數， n 及 n' 表示 5~200 之整數； $x3$ 及 $x4$ 表示 1~18 之整數， $y3$ 及 $y4$ 表示 1~5 之整數， $z3$ 及 $z4$ 表示 1~18 之整數。

9. 一種液晶顯示裝置，其特徵在於：具有申請專利範圍第 8 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。

10. 一種有機發光顯示裝置，其特徵在於：具有申請專利範圍第 8 項之彩色濾光片、及有機發光體。