



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201626107 A

(43) 公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 16 日

(21) 申請案號：104137200

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(51) Int. Cl. :

*G03F7/032 (2006.01)**G03F7/028 (2006.01)**C09B47/10 (2006.01)**G02B5/20 (2006.01)**G02F1/1335 (2006.01)*

(30) 優先權：2015/01/07 南韓

10-2015-0001773

2015/03/24 南韓

10-2015-0040749

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

南韓

(72) 發明人：朴徑嬉 PARK, KYUNGHEE (KR)；吳龍虎 OH, YONGHO (KR)；黃珍娥 HWANG,

JIN A (KR)；金一鎬 KIM, IL HO (KR)；李宗洙 LEE, JONG SOO (KR)

(74) 代理人：憚軼群

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：1 共 37 頁

(54) 名稱

著色感光性樹脂組成物、彩色濾光器及圖像顯示裝置

COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER MANUFACTURED USING THEREOF AND IMAGE DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

(57) 摘要

本發明提供著色感光性樹脂組合物、使用其製造的彩色濾光器和圖像顯示裝置，所述著色感光性樹脂組合物包含著色劑(A)、黏合劑樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合引發劑(D)和溶劑(E)，其特徵在於，所述著色劑(A)包含化學式 1 表示的化合物以及從顏料和染料中選擇的一種以上。

指定代表圖：

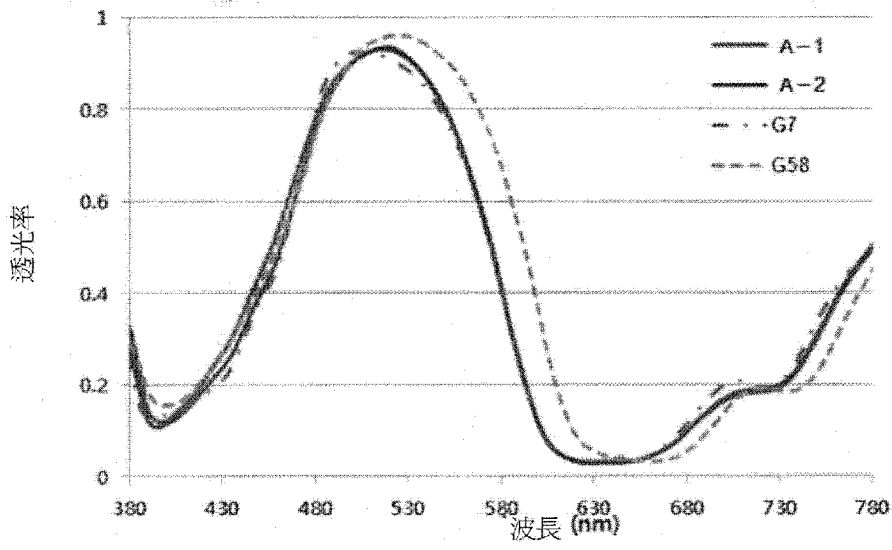


圖1

## 發明摘要

※ 申請案號：104137200

※ 申請日：104.11.11

※IPC 分類：

G03F 7/032 (2006.01)

G03F 7/028 (2006.01)

G03B 47/10 (2006.01)

G02B 5/20 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

著色感光性樹脂組成物、彩色濾光器及圖像顯示裝置

COLORED PHOTOSENSITIVE RESIN COMPOSITION, COLOR  
FILTER MANUFACTURED USING THEREOF AND IMAGE DISPLAY  
DEVICE HAVING THE SAME

## 【中文】

本發明提供著色感光性樹脂組合物、使用其製造的彩色濾光器和圖像顯示裝置，所述著色感光性樹脂組合物包含著色劑(A)、黏合劑樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合引發劑(D)和溶劑(E)，其特徵在於，所述著色劑(A)包含化學式1表示的化合物以及從顏料和染料中選擇的一種以上。

## 【英文】

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 1 ）圖。

**【本代表圖之符號簡單說明】**：

(無)

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

著色感光性樹脂組成物、彩色濾光器及圖像顯示裝置  
COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION,  
COLOR FILTER MANUFACTURED USING THEREOF  
AND IMAGE DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

## 【技術領域】

發明領域

本發明涉及著色感光性樹脂組合物、由前述樹脂組合物形成的著色圖案、包含前述著色圖案的彩色濾光器和包括彩色濾光器的圖像顯示裝置。

## 【先前技術】

發明背景

彩色濾光器因廣泛用於攝像元件、液晶顯示裝置(LCD)等各種顯示裝置中，其應用範圍急速擴大。前述用於攝像元件、液晶顯示裝置(LCD)等各種顯示裝置中的彩色濾光器由紅色(Red)、綠色(Green)和藍色(Blue)三種顏色的著色圖案構成，或者由黃色(Yellow)、洋紅色(Magenta)和青色(Cyan)三種顏色的著色圖案構成。

前述彩色濾光器各自的著色圖案通常使用包含顏料或染料等的著色劑、黏合劑樹脂、光聚合性化合物、光聚合引發劑和溶劑的著色感光性樹脂組合物形成。使用前述著色感光性樹脂組合物的著色圖案加工通常以光刻工序進行。

近年，包含諸如數碼相機的固體攝像元件的各種顯示裝置、液晶顯示裝置（LCD）用彩色濾光器爲了提高工藝性和品質而要求具有高亮度和牢固著色性。

另一方面，韓國公開專利第2013-0134494號公開了一種使用C.I.顏料綠7和C.I.顏料黃185的樹脂組合物，但存在不能同時滿足高亮度和牢固著色性的問題。

### 專利文獻

專利文獻1：韓國公開專利第2013-0134494號

## 【發明內容】

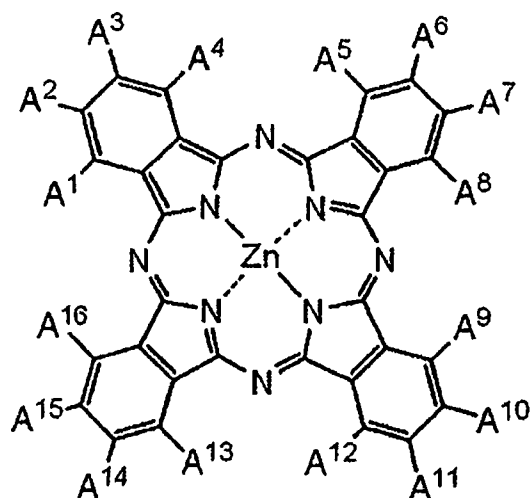
### 發明概要

本發明爲了解決現有技術中的上述問題而作出，目的在於提供一種亮度和著色性優異並具有高靈敏度的著色感光性樹脂組合物。

此外，本發明的目的在於提供包含前述著色感光性樹脂組合物的彩色濾光器和包括該彩色濾光器的圖像顯示裝置。

本發明提供一種著色感光性樹脂組合物，包含著色劑(A)、黏合劑樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合引發劑(D)和溶劑(E)，其特徵在於，所述著色劑(A)包含下述化學式1表示的化合物以及從顏料和染料中選擇的一種以上。

[化學式1]



前述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 彼此獨立地為Cl、Br或H， $A^1 \sim A^{16}$ 中的1~6個是H，0~5個是Cl，且5~13個是Br。

另外，本發明提供一種包含由前述著色感光性樹脂組合物形成的圖案的彩色濾光器。

進而，本發明提供一種包括前述彩色濾光器的圖像顯示裝置。

發明效果

本發明的著色感光性樹脂組合物表現出優異的亮度和高靈敏度，可提供著色力優異的效果。

### 【圖式簡單說明】

圖1為分別表示由化學式1表示的A-1或A-2以及G58或G7的透射光譜的圖。

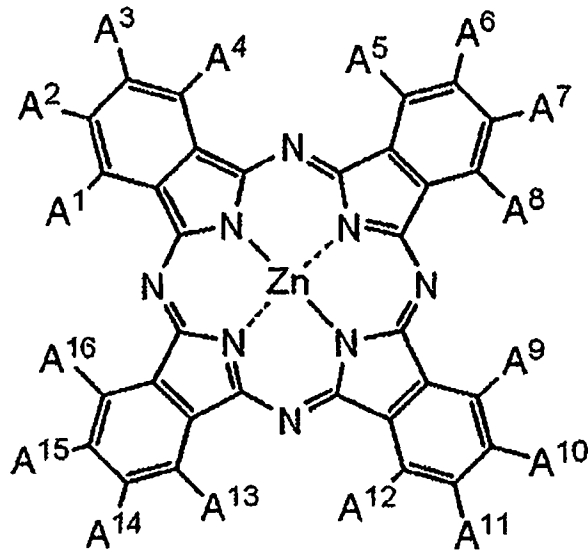
### 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明提供一種著色感光性樹脂組合物，包含著色劑(A)、黏合劑樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合引發劑

(D)和溶劑(E)，其特徵在於，前述著色劑(A)包含下述化學式1表示的化合物以及從顏料和染料中選擇的一種以上。

[化學式1]



前述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 彼此獨立地為Cl、Br或H， $A^1 \sim A^{16}$ 中的1~6個是H，0~5個是Cl，且5~13個是Br。

以下，對構成本發明的著色樹脂組合物的各組分進行說明。然而，本發明不限於這些組分。

#### (A)著色劑

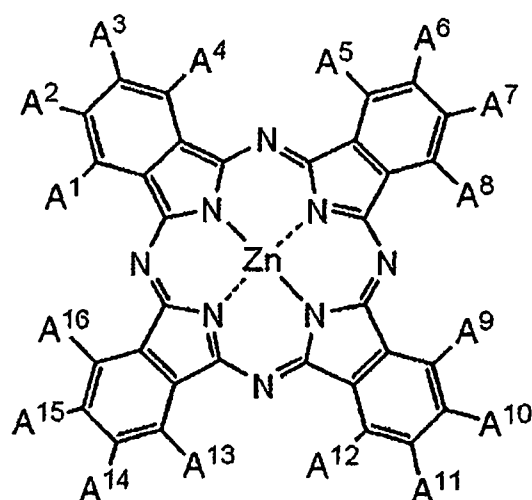
本發明的著色劑(A)為可發現紅色、綠色或藍色等色相的組分，以能夠製造具有目標色相的圖案。

#### 顏料(a1)

本發明的著色感光性樹脂組合物中所包含的著色劑(A)的特徵在於作為顏料(a1)包含由下述化學式1表示的化合物。下述化學式1表示的化合物具有ZnPc(鋅酞菁)的結構。本發明的著色劑(A)包含由下述化學式1表示的化合物時，具有高度色彩再現的優點。



[化學式1]



前述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 彼此獨立地為Cl、Br或H， $A^1 \sim A^{16}$ 中的1~6個是H，0~5個是Cl，且5~13個是Br。

更優選地，1~6個是H，0~5個是Cl，且7~13個是Br。

進一步優選地，2~5個是H，0~3個是Cl，且8~13個是Br。此時，本發明的效果被進一步最大化而優選。

C.I.顏料綠58 (G58) 具有亮度高的優點，但為了實現高著色性，顏料的含量變多，而顏料較多地包含在組合物中時，顯影性變差，由組合物形成的圖案存在剝離的危險，產生靈敏度降低的問題。

然而，本發明通過作為著色劑使用由前述化學式1表示的顏料，即使是顏料的含量少，也可進行高度顏色再現的抗蝕設計。

另一方面，C.I.顏料綠7 (G7) 包含在樹脂組合物中時，即使是顏料的含量少也能夠表現出高著色性，在使用上具有有利的一面，但存在亮度低的問題。然而，本發明的著色感光性樹脂組合物中所包含的由前述化學式1表示的化

合物作為顏料表現出與C.I.顏料綠7類似的透射光譜和色坐標，同時包含在著色感光性樹脂組合物中發揮亮度優異的功能。由圖1可確認，前述化合物1表示的化合物與C.I.顏料綠7類似，在波長400nm~610nm具有透射光譜。

本說明書中， $T_{max}$ 是指顏料的透光率為最大的點的波長， $T_{50\%}$ 是指顏料的透光率為最大值的50%以上的位置的波長。

作為本發明的一實施方式，前述化學式1表示的化合物的 $T_{max}$ 可為500nm~530nm，此時，因著色性優異的一面而優選。

此外，作為本發明的其他實施方式，前述化學式1表示的化合物的 $T_{50\%}$ 可為445nm~580nm，此時，因著色性優異的一面而優選。

相對於本發明的著色感光性樹脂組合物的總重量，前述化學式1表示的化合物的含量優選為0.05~30重量%，更優選0.05~25重量%，進一步優選0.05~20重量%。在前述化學式1表示的化合物的含量以前述基準計為0.05~30重量%的情況下，著色性優異且可實現高亮度抗蝕劑而優選。

為了能夠製造具有目標色相的圖案，本發明中的著色劑(A)的特徵在於，除了前述化學式1表示的化合物，還包含作為可實現紅色、綠色或藍色等色相的組分的從本領域中通常使用的顏料和染料中選擇的一種以上，能夠以分散基料的方式進行製造。

前述化學式1表示的化合物與從顏料和染料中選擇的

一種以上的重量比優選為1:0.050~1:18.0，更優選1:0.1~1:9，進一步優選1:0.2~1:4。前述重量比為上述範圍時，具有高著色性和高亮度的優點，工藝餘量提高，靈敏度優異的優點，因而優選。

此時，作為顏料包含本發明的化學式1表示的化合物的著色劑在XYZ表色系統中，當 $y=0.6$ 以上時，可具有 $x=0.1\sim 0.35$ 的色坐標。

前述顏料(a1)包含有機顏料和無機顏料，它們可單獨使用或混合兩種以上使用。因耐熱性和顯色性優異而更優選使用有機顏料。前述有機顏料可為合成色素或天然色素。

前述有機顏料在需要時可進行樹脂處理；利用引入酸性基團或鹼性基團的顏料衍生物的表面處理；使用聚合物化合物對顏料表面進行的接枝處理；通過硫酸微粒子化方法進行的微粒子化處理；或為了除去雜質而用有機溶劑或水等進行的洗淨處理。

作為前述無機顏料，可列舉出金屬氧化物、金屬配位化合物等金屬化合物、硫酸鋇（體質顏料）的無機鹽等。具體而言，前述金屬化合物可列舉出鐵、鈷、鋁、鎳、鉛、銅、鈦、鎂、鉻、鋅、銻、炭黑等金屬的氧化物或複合金屬氧化物等。

更優選地，作為前述顏料(a1)的具體例，可列舉出在顯色指數(The society of Dyers and Colourists出版)下分類為顏料的化合物，更具體而言，可列舉出如下面的顯色

指數(C.I.)編號的顏料，但並不限於此，可使用黏合劑樹脂、分散劑等與上述之中選擇的一種以上進行共分散並使用，以與所期望的色度一致。

C.I.顏料黃的具體例可舉出C.I.顏料黃1、3、12、13、14、15、16、17、20、24、31、53、83、86、93、94、109、110、117、125、128、129、137、138、139、147、148、150、153、154、166、173、180、185、194和214等；

C.I.顏料橙的具體例可舉出C.I.顏料橙13、31、38、40、42、43、51、55、59、61、64、65、71和73等；

C.I.顏料紅的具體例可舉出C.I.顏料紅9、97、105、122、123、144、149、166、168、176、177、180、192、215、216、224、242、254、255、264和265等；

C.I.顏料藍的具體例可舉出C.I.顏料藍15:3、15:4、15:6、16、22、28、60等；

C.I.顏料紫的具體例可舉出C.I.顏料紫14、19、23、29、32、177等；

C.I.顏料綠的具體例可舉出C.I.顏料綠7、36及58等。

在前述例示的顏料中，進一步優選包含選自由C.I.顏料黃138、C.I.顏料黃129、C.I.顏料黃150和C.I.顏料黃185組成的組中的一種以上。

#### 染料(a2)

本發明的著色劑(A)中包含的染料(a2)只要對有機溶劑具有溶解性或可分散，就能無限制地使用。優選地，優選使用具有對於有機溶劑的溶解性，且能夠確保對於鹼

性顯影液的溶解性、耐熱性、耐溶劑性等的可靠性的染料。在對有機溶劑無溶解性的染料的情況下，可分散使用。

作為染料 (a2)，能夠使用選自具有磺酸或羧酸等酸性基團的酸性染料、酸性染料與含氮化合物的鹽、酸性染料的磺醯胺化物等和它們的衍生物的染料，除此以外，也能夠選擇偶氮系、咕噸系、酞菁系酸性染料及它們的衍生物。

優選地，前述染料 (a2) 可列舉出：在顯色指數(The Society of Dyers and Colourists出版)內分類為染料的化合物，或染色筆記(染織公司)中記載的公知染料。

作為前述染料的具體例，可舉出：

C.I.溶劑黃2號、C.I.溶劑黃14號、C.I.溶劑黃16號、C.I.溶劑黃33號、C.I.溶劑黃34號、C.I.溶劑黃44號、C.I.溶劑黃56號、C.I.溶劑黃82號、C.I.溶劑黃93號、C.I.溶劑黃94號、C.I.溶劑黃98號、C.I.溶劑黃116號、C.I.溶劑黃135號；

C.I.溶劑橙1號、C.I.溶劑橙3號、C.I.溶劑橙7號、C.I.溶劑橙63號；

C.I.溶劑紅1號、C.I.溶劑紅2號、C.I.溶劑紅3號、C.I.溶劑紅8號、C.I.溶劑紅18號、C.I.溶劑紅23號、C.I.溶劑紅24號、C.I.溶劑紅27號、C.I.溶劑紅35號、C.I.溶劑紅43號、C.I.溶劑紅45號、C.I.溶劑紅48號、C.I.溶劑紅49號、C.I.溶劑紅91:1號、C.I.溶劑紅119號、C.I.溶劑紅135號、C.I.溶劑紅140號、C.I.溶劑紅196號、C.I.溶劑紅197號；

C.I.溶劑紫8號、C.I.溶劑紫9號、C.I.溶劑紫13號、C.I.溶劑紫26號、C.I.溶劑紫28號、C.I.溶劑紫31號、C.I.溶劑紫

59號；

C.I.溶劑藍4號、C.I.溶劑藍5號、C.I.溶劑藍25號、C.I.溶劑藍35號、C.I.溶劑藍36號、C.I.溶劑藍38號、C.I.溶劑藍70號；

C.I.溶劑綠3號、C.I.溶劑綠5號、C.I.溶劑綠7號等，但不限於此。

相對於本發明的著色感光性樹脂組合物的固體成分，前述著色劑(A)以重量比例計優選為5~70重量%，更優選10~50重量%。在前述著色劑(A)的含量不到5重量%時，形成的圖案的色分離能力降低，超過70重量%時，存在光刻性能降低，留有殘渣，發生未顯影等問題。

本發明中，著色感光性樹脂組合物中的固體成分含量指的是從著色感光性樹脂組合物去除溶劑後殘留成分的總含量。

#### (B)黏合劑樹脂

本發明的著色感光性樹脂組合物中所包含的黏合劑樹脂(B)是對顯影工序中使用的鹼性顯影液賦予可溶性的組分。在本發明中，前述黏合劑樹脂沒有特別限定，優選為包含羧基的單體以及與該單體可共聚的其他單體的共聚物。

前述含羧基的單體沒有特別限定，作為具體例可舉出丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸等單羧酸類；富馬酸、中康酸、衣康酸等二羧酸類； $\omega$ -羧基聚己內酯單(甲基)丙烯酸酯等的在兩末端具有羧基和羥基的聚合物的單(甲基)丙烯

酸酯類等，進一步優選丙烯酸、甲基丙烯酸。它們可選擇一種以上使用。

前述可共聚的其他單體只要是具有碳碳不飽和鍵的單體則沒有特別限制，作為具體例可舉出：苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、乙烯基甲苯等芳族乙烯基化合物；丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、甲基丙烯酸丁酯、丙烯酸-2-羥基乙酯、甲基丙烯酸-2-羥基乙酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸苄酯等不飽和羧酸酯化合物；丙烯酸氨基乙酯等不飽和羧酸氨基烷基酯化合物；甲基丙烯酸縮水甘油酯等不飽和羧酸縮水甘油酯化合物；乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯等羧酸乙烯酯化合物；丙烯腈、甲基丙烯腈、 $\alpha$ -氯丙烯腈等氰化乙烯基化合物；3-甲基-3-丙烯醯氧基甲基氧雜環丁烷、3-甲基-3-甲基丙烯醯氧基甲基氧雜環丁烷、3-乙基-3-丙烯醯氧基甲基氧雜環丁烷、3-乙基-3-甲基丙烯醯氧基甲基氧雜環丁烷、3-甲基-3-丙烯醯氧基乙基氧雜環丁烷、3-甲基-3-甲基丙烯醯氧基乙基氧雜環丁烷、3-乙基-3-丙烯醯氧基乙基氧雜環丁烷、3-乙基-3-甲基丙烯醯氧基乙基氧雜環丁烷等不飽和氧雜環丁烷羧酸酯化合物等。這些單體能夠分別單獨使用或混合使用兩種以上。

根據本發明，前述黏合劑樹脂(B)的分子量分佈，即重均分子量與數均分子量之比(重均分子量( $M_w$ )/數均分子量( $M_n$ ))優選為1.5~6.0，更優選1.8~4.0，這是因為在顯影性方面良好。

前述黏合劑樹脂（B）的酸值基於固體成分優選為30~170KOHmg/g，更優選為50~150KOHmg/g。前述黏合劑樹脂（B）的酸值不到30KOHmg/g時，著色感光性樹脂組合物難以確保充分的顯影速度，酸值超出170KOHmg/g時，與基板的黏附性降低，圖案容易發生短路，與著色劑的相容性產生問題而使著色感光性樹脂組合物中的著色劑析出，著色感光性樹脂組合物的保存穩定性降低，黏度上升，因而不優選

相對於本發明的著色感光性樹脂組合物的固體成分，前述黏合劑樹脂（B）以重量比例計優選為5~85重量%，更優選10~70重量%。在前述黏合劑樹脂（B）的含量以重量比例計為5~85重量%時，對顯影液的溶解性充分，非像素部分的基板上難以產生殘渣，顯影時防止曝光部的像素部分的膜減少，且非像素部分的脫落性傾向於良好，因而優選。

### (C)光聚合性化合物

本發明的著色感光性樹脂組合物所包含的光聚合性化合物（C）是通過光照射而由後述的光聚合引發劑產生的活性自由基、酸等能夠聚合的化合物，只要是在光聚合引發劑的作用下能夠聚合的化合物，則沒有特別限定。優選地，可使用單官能單體、雙官能單體或三官能以上的多官能單體等，可使用它們之中選擇的一種以上的單體。

前述單官能單體的具體例可舉出壬基苯基卡必醇丙烯酸酯、2-羥基-3-苯氧基丙基丙烯酸酯、2-乙基己基卡必醇



酯丙烯酸酯、丙烯酸-2-羥基乙酯或N-乙基吡咯烷酮等，作為市售品可舉出 ARONIXM-101（東亞合成）、KAYARADTC-110S（日本化藥公司）、VISCOAT158（大阪有機化學工業）等，但不限於此。

前述雙官能單體的具體例可舉出1,4-丁二醇(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、雙酚A(丙烯醯氧基乙基)醚、3-甲基-戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二甲基丙烯酸酯、聚氨酯(甲基)丙烯酸酯等，作為市售品可舉出ARONIXM-210、M-1100、1200（東亞合成）、KAYARADHDDA（日本化藥公司）、260VISCOAT（大阪有機化學工業）、AH-600、AT-600或UA-306H（共榮社化學公司）等，但不限於此。

前述三官能以上的多官能單體的具體例可舉出三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化的三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯、季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇二丙烯酸酯、二季戊四醇三丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、乙氧基化的二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、丙氧基化的二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯或二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯等，作為市售品可舉出ARONIXM-309、TO-1382(東亞合成)、KAYARADTMPTA、KAYARADDPHA或KAYARADDPHA-40H（日本化藥公司）等，但不限於此。

在前述示例的光聚合性化合物中，更優選三官能以上的多官能單體，因為(甲基)丙烯酸酯類和聚氨酯(甲基)丙烯酸酯的聚合性優良，強度能提高而進一步優選。

相對於本發明的著色感光性樹脂組合物中的固體成分，前述光聚合性化合物(C)以重量比例計優選為5~45重量%，更優選10~35重量%。前述光聚合性化合物(C)以前述標準計在5~45重量%的範圍時，則像素部的強度和平滑性良好而優選。

#### (D)光聚合引發劑

本發明的著色感光性樹脂組合物所包含的光聚合引發劑(D)為通過對可見光、紫外線、遠紫外線、電子射線、X線等放射線曝光能夠產生引發光聚合性化合物(C)聚合的自由基的化合物。

前述光聚合引發劑在不損害本發明目的的範圍內可為本領域中常用的光聚合引發劑，只要是使前述黏合劑樹脂和光聚合性化合物聚合的光聚合引發劑，則不特別限制其種類。代表例可舉出脞系化合物、苯乙酮系化合物、苯偶姻系化合物、二苯甲酮系化合物、聯咪唑系化合物、三嗪系化合物、噻噸酮系化合物和蒽系化合物，但不限於此，可從它們之中選擇一種以上使用。其中，從聚合特性、引發效率和吸收波長等觀點考慮，更優選使用脞系化合物。

作為前述脞系化合物例如可舉出鄰乙氧基羰基- $\alpha$ -氧亞氨基-1-苯基丙烷-1-酮、(Z)-2-((苄氧基)亞氨基)-1-(4-(苯硫基)苯基)辛烷-1-酮、(E)-1-(((1-(9-乙基-6-(2-甲基苄

基)-9H-吡啶-3-基)乙叉基)氨基)氧基)乙酮、(E)-1-(((1-(6-(4-((2,2-二甲基-1,3-二氧戊環-4-基)甲氧基)-2-甲基苄基)-9-乙基-9H-吡啶-3-基)乙叉基)氨基)氧基)乙酮等，作為市售產品，可舉出巴斯夫公司的OXE01、OXE02等，但不限於此。

前述苯乙酮系化合物例如可舉出：二乙氧基苯乙酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、苯偶醌二甲基縮酮、2-羥基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-2-甲基丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-甲基-1-(4-甲基硫苯基)-2-嗎啉基丙烷-1-酮、2-苄基-2-二甲基氨基-1-(4-嗎啉代苯基)丁烷-1-酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮、2-(4-甲基苄基)-2-(二甲基氨基)-1-(4-嗎啉代苯基)丁烷-1-酮等。

前述苯偶姻系化合物例如可舉出苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻異丙醚、苯偶姻異丁醚等。

前述二苯甲酮類化合物例如可舉出二苯甲酮、鄰苯甲醯基苯甲酸酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲醯基-4'-甲基二苯硫醚、3,3',4,4'-四(叔丁基過氧羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等。

前述聯咪唑化合物例如可舉出：2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑、2,2'-雙(2,3-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪唑、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四(烷氧基苯基)聯咪唑、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四(三烷氧基苯基)聯咪唑、2,2-雙(2,6-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑或4,4',5,5'位置的苯基由烷氧羰基置換後的咪

啞化合物等。這些之中，更優選地可舉出2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪啞、2,2'-雙(2,3-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基聯咪啞、2,2-雙(2,6-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪啞等。

前述三嗪系化合物例如可舉出：2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯基)-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基萘基)-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-胡椒基-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-(4-甲氧基苯乙烯基)-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(5-甲基呋喃-2-基)乙烯基]-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(呋喃-2-基)乙烯基]-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(4-二乙基氨基-2-甲基苯基)乙烯基]-1,3,5-三嗪、2,4-雙(三氯甲基)-6-[2-(3,4-二甲氧基苯基)乙烯基]-1,3,5-三嗪等。

前述噻噸酮系化合物例如可舉出：2-異丙基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、2,4-二氯噻噸酮、1-氯-4-丙氧基噻噸酮等。

前述蒽系化合物例如可舉出9,10-二甲氧基蒽、2-乙基-9,10-二甲氧基蒽、9,10-二乙氧基蒽、2-乙基-9,10-二乙氧基蒽等。

其他具體例可舉出2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化膦、10-丁基-2-氯吡啶酮、2-乙基蒽醌、9,10-菲醌、樟腦醌、苯乙酸甲酯、二茂鈦化合物等。

前述光聚合引發劑(D)的含量沒有特別限定，相對於前述黏合劑樹脂(B)和前述光聚合性化合物(C)中固體

成分的總重量，優選為0.1～40重量%，更優選1～30重量%。當光聚合引發劑的含量在前述範圍內時，著色感光性樹脂組合物高靈敏度化，曝光時間縮短，使得生產率得以提高，能夠保持高解析度，因此優選。並且，使用本發明的著色感光性樹脂組合物形成的像素部的強度與前述像素部的表面的平滑性變得良好。

另一方面，根據本發明的一實施方式，爲了提高本發明的著色感光性樹脂組合物的靈敏度，前述光聚合引發劑（D）還可以包含光聚合引發輔助劑（d1）。本發明的著色感光性樹脂組合物通過包含光聚合引發輔助劑（d1），可以增加靈敏度並提高生產率。

前述光聚合引發輔助劑（d1）例如優選使用從胺化合物、羧酸化合物和具有硫醇基的有機硫化合物組成的組中選擇一種以上的化合物。

作爲前述胺化合物，優選使用芳香族胺化合物，具體地，能夠使用三乙醇胺、甲基二乙醇胺、三異丙醇胺等脂肪族胺化合物、4-二甲基氨基苯甲酸甲酯、4-二甲基氨基苯甲酸乙酯、4-二甲基氨基苯甲酸異戊酯、4-二甲基氨基苯甲酸2-乙基己酯、苯甲酸2-二甲基氨基乙酯、N,N-二甲基對甲苯胺、4,4'-雙(二甲氨基)二苯甲酮(俗稱：米蚩酮)、4,4'-雙(二乙氨基)二苯甲酮等。

前述羧酸化合物優選爲芳香族雜乙酸類，具體而言，可舉出：苯硫基乙酸、甲基苯硫基乙酸、乙基苯硫基乙酸、甲基乙基苯硫基乙酸、二甲基苯硫基乙酸、甲氧基苯硫基

乙酸、二甲氧苯硫基乙酸、氯苯硫基乙酸、二氯苯硫基乙酸、N-苯基甘氨酸、苯氧乙酸、萘硫基乙酸、N-萘基甘氨酸、萘氧乙酸等。

作為前述具有硫醇基的有機硫化合物的具體示例，可舉出：2-巰基苯並噻唑、1,4-雙(3-巰基丁醯氧基)丁烷、1,3,5-三(3-巰基丁氧基乙基)-1,3,5-三嗪-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮、三羥甲基丙烷三(3-巰基丙酸酯)、季戊四醇四(3-巰基丁酸酯)、季戊四醇四(3-巰基丙酸酯)、二季戊四醇六(3-巰基丙酸酯)、四乙二醇雙(3-巰基丙酸酯)等。

#### (E)溶劑

本發明的溶劑(E)只要有效地溶解著色感光性樹脂組合物中包含的其他成分，則可無特別限制地使用該領域中常用的溶劑。前述溶劑的具體例可從醚類、乙酸酯類、芳香族烴類、酮類、醇類、酯類和醯胺類等中選擇一種以上使用，但不限於此。

前述醚類溶劑具體可列舉出：乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單丙醚、乙二醇單丁基醚等乙二醇單烷基醚類；二乙二醇二甲醚、二乙二醇二乙醚、二乙二醇二丙醚、二乙二醇二丁醚等二乙二醇二烷基醚類等。

前述乙酸酯類溶劑具體可舉出：甲基溶纖劑乙酸酯、乙基溶纖劑乙酸酯、丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯、丙二醇單丙醚乙酸酯等亞烷基二醇烷基醚乙酸酯類；甲氧基乙酸丁酯、甲氧基乙酸戊酯等烷氧基乙酸烷基酯類等。

前述芳香族烴類溶劑具體可舉出：苯、甲苯、二甲苯、三甲苯等。

前述酮類溶劑具體可舉出：甲基乙基酮、丙酮、甲基戊基酮、甲基異丁基酮、環己酮。

前述醇類溶劑具體可舉出：乙醇、丙醇、丁醇、己醇、環己醇、乙二醇、丙三醇等。

前述酯類溶劑具體可舉出： $\gamma$ -丁內酯等環酯類；3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯等。

前述醯胺類溶劑具體可舉出：N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺、N-甲基吡咯烷酮等。

從塗布性及乾燥性方面考慮，前述溶劑(E)優選沸點 $100^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$ 的有機溶劑，更優選地，可舉出亞烷基二醇烷基醚乙酸酯類、酮類、3-乙氧基丙酸乙酯類、3-甲氧基丙酸甲酯類等酯類等，進一步優選地，可舉出丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯、環己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯等。這些溶劑能夠分別單獨地使用或混合兩種以上使用。

本發明的著色感光性樹脂組合物中的溶劑(E)的含量相對於本發明的著色感光性樹脂組合物的總重量優選為60~90重量%，優選70~85重量%。只要溶劑(E)的含量在上述範圍內時，則使用輥式塗布機、旋轉塗布機、狹縫旋轉塗布機、狹縫式塗布機(有時也稱為槽膜塗布機)、噴墨式等的塗布裝置塗布時，可提供塗布性傾向於變好的效果。

(F)添加劑

本發明的著色感光性樹脂組合物除了上述組分以外，在不阻礙本發明目的的範圍內，本領域技術人員根據需要可進一步追加包含其他高分子化合物、固化劑、表面活性劑、黏附促進劑、抗氧化劑、抗絮凝劑、顏料分散劑等添加劑（F）。

前述其他高分子化合物的具體例可舉出：環氧樹脂、馬來醯亞胺樹脂等固化性樹脂、聚乙烯醇、聚丙烯酸、聚乙二醇單烷基醚、聚氟烷基丙烯酸酯、聚酯、聚氨酯等熱塑性樹脂等，但不限於此。

前述固化劑爲了提高深部固化和機械強度而使用，具體例可舉出環氧化合物、多官能異氰酸酯化合物、三聚氰胺化合物、氧雜環丁烷化合物等，但不限於此。

環氧化合物可列舉出例如雙酚A型環氧樹脂、氫化雙酚A型環氧樹脂、雙酚F型環氧樹脂、氫化雙酚F型環氧樹脂、酚醛清漆型環氧樹脂、其他芳香族類環氧樹脂、脂環族類環氧樹脂、縮水甘油酯類樹脂、縮水甘油胺類樹脂或此類環氧樹脂溴化衍生物、環氧樹脂及其溴化衍生物以外的脂肪族脂環族或芳香族環氧化合物、丁二烯(共)聚合物的環氧化物、異戊二烯(共)聚合物的環氧化物、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯(共)聚合物、異氰脲酸三縮水甘油酯等，但不限於此。

前述氧雜環丁烷化合物可列舉出例如碳酸酯雙氧雜環丁烷、二甲苯雙氧雜環丁烷、己二酸雙氧雜環丁烷、對苯二甲酸雙氧雜環丁烷、環己烷二羧酸二-氧雜環丁烷等，但



不限於此。

前述固化劑可與其一起合用使環氧化合物的環氧基、氧雜環丁烷化合物的氧雜環丁烷骨架開環聚合的固化輔助化合物。前述固化輔助化合物具體可使用多元羧酸類、多元羧酸酐類、酸產生劑等。前述羧酸酐類可以使用作為環氧樹脂固化劑的市售品。前述環氧樹脂固化劑的具體示例可列舉出商品名(アデカハードナーEH-700)(旭電業公司製造)、商品名(リカシッドHH)(新日本化工公司製造)、商品名(MH-700)(新日本化工公司製造)等。

前述示例的固化劑和固化輔助化合物可以單獨使用或混合兩種以上使用。

前述表面活性劑能夠用於進一步提高著色感光性樹脂組合物的成膜性，前述表面活性劑的具體例可優選使用氟類表面活性劑或有機矽類表面活性劑等。

前述氟類表面活性劑例如作為市售品有大日本油墨化學工業公司的メガピスF-470、F-471、F-475、F-482、F-489等。

前述有機矽類表面活性劑例如作為市售品有東麗道康寧有機矽有限公司的DC3PA、DC7PA、SH11PA、SH21PA、SH8400等，GE東芝有機矽有限公司的TSF-4440、TSF-4300、TSF-4445、TSF-4446、TSF-4460、TSF-4452等。

前述示例的表面活性劑能夠分別單獨使用或組合兩種以上進行使用。

前述黏附促進劑的具體例可使用從乙烯基三甲氧基矽

烷、乙烯基三乙氧基矽烷、乙烯基三(2-甲氧基乙氧基)矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-氨基乙基)-3-氨基丙基三甲氧基矽烷、3-氨基丙基三乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧丙基甲基二甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-巰基丙基三甲氧基矽烷、3-異氰酸酯丙基三甲氧基矽烷和3-異氰酸酯基丙基三乙氧基矽烷中選擇的一種以上。

前述黏附促進劑相對於本發明的著色感光性樹脂組合物中的固體成分以重量比例計為0.01~10重量%，可優選為0.05~2重量%。

前述抗氧化劑具體可舉出2-叔丁基-6-(3-叔丁基-2-羥基-5-甲基苄基)-4-甲基苄基丙烯酸酯、2-[1-(2-羥基-3,5-二叔戊基苄基)乙基]-4,6-二叔戊基苄基丙烯酸酯、6-[3-(3-叔丁基-4-羥基-5-甲基苄基)丙氧基]-2,4,8,10-四叔丁基二苯並[d,f][1,3,2]二噁磷雜庚英、3,9-雙[2-{3-(3-叔丁基-4-羥基-5-甲基苄基)丙醯氧基}-1,1-二甲基乙基]-2,4,8,10-四氧雜螺[5.5]十一烷、2,2'-亞甲基雙(6-叔丁基-4-甲基苯酚)、4,4'-亞丁基雙(6-叔丁基-3-甲基苯酚)、4,4'-硫代雙(2-叔丁基-5-甲基苯酚)、2,2'-硫代雙(6-叔丁基-4-甲基苯酚)、3,3'-硫代二丙酸雙十二烷基酯、3,3'-硫代二丙酸雙十四烷基酯、3,3'-硫代二丙酸雙十八烷基酯、季戊四醇四(3-十二烷基硫代丙酸酯)、1,3,5-三(3,5-二叔丁基-4-羥基苄基)-1,3,5-三吡啶

-2,4,6(1H,3H,5H)-三酮、3,3',3'',5,5',5''-六叔丁基-a,a',a''-(三甲基苯-2,4,6-三基)三對甲酚、季戊四醇四[3-(3,5-二叔丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚和2,2'-硫代雙(4-甲基-6-叔丁基苯酚)等，但不限於此。

前述抗絮凝劑的具體示例可列舉出聚丙烯酸鈉等，但不限於此。

前述顏料分散劑是爲了維持顏料(a1)的反絮凝以及穩定性而添加的組分。作爲使顏料(a1)的粒徑均勻分散的方法一例有添加顏料分散劑進行分散處理的方法，由此，可得到顏料均勻地分散於溶液中的顏料分散液。

前述顏料分散劑可無限制地使用該領域中常用的分散劑。優選地，可使用包括甲基丙烯酸丁酯(BMA)或甲基丙烯酸-N,N-二甲基氨基乙酯(DMAEMA)的丙烯酸酯類分散劑(以下，稱爲丙烯酸類分散劑)。所述丙烯酸酯類分散劑的市售品可舉出DISPER BYK-2000、DISPER BYK-2001、DISPER BYK-2070、DISPER BYK-2150、DISPER BYK LPN-6919等。前述示例的丙烯酸類分散劑可以分別單獨或組合兩種以上使用。

前述顏料分散劑除了前述丙烯酸酯類分散劑，還可以使用其他樹脂類顏料分散劑。所述其他樹脂類顏料分散劑有公知的樹脂類顏料分散劑，尤其是由聚氨酯、聚丙烯酸酯代表的聚羧酸酯、不飽和聚醯胺、聚羧酸、聚羧酸的(部分)胺鹽、聚羧酸的銨鹽、聚羧酸的烷基胺鹽、聚矽氧烷、長鏈聚氨基醯胺磷酸鹽、含羥基的聚羧酸的酯以及這些物

質的改性生成物、或者具有自由 ( free ) 羧基的聚酯與聚(低級亞烷基亞胺)的反應所形成的醯胺或這些物質的鹽類的油質顏料分散劑；如(甲基)丙烯酸-苯乙烯共聚物、(甲基)丙烯酸-(甲基)丙烯酸酯共聚物、苯乙烯-馬來酸共聚物、聚乙烯醇或聚乙烯基吡咯烷酮的水溶性樹脂或水溶性聚合物化合物；聚酯；改性聚丙烯酸酯；環氧乙烷/環氧丙烷的加成產物以及磷酸酯等。

所述樹脂類的顏料分散劑的市售品例如可舉出：BYK (大) 化學公司的商品名：DISPER BYK-160、DISPER BYK-161、DISPER BYK-162、DISPER BYK-163、DISPER BYK-164、DISPER BYK-166、DISPER BYK-171、DISPER BYK-182、DISPER BYK-184；BASF公司的商品名：EFKA-44、EFKA-46、EFKA-47、EFKA-48、EFKA-4010、EFKA-4050、EFKA-4055、EFKA-4020、EFKA-4015、EFKA-4060、EFKA-4300、EFKA-4330、EFKA-4400、EFKA-4406、EFKA-4510、EFKA-4800；Lubirzol公司的商品名：SOLSPERS-24000、SOLSPERS-32550、NBZ-4204/10；精細化工公司的商品名：HINOACTT-6000、HINOACTT-7000、HINOACTT-8000；味之素公司的商品名：AJISPERPB-821、AJISPERPB-822、AJISPERPB-823；共榮社化學公司的商品名：FLORENEDOPA-17HF、FLORENEDOPA-15BHF、FLORENEDOPA-33、FLORENEDOPA-44等，但不限於此。

所述顏料分散劑相對於使用的顏料 ( a1 ) 的固體成分

100重量份優選為5~60重量份，更優選10~50重量份。所述顏料分散劑的含量以前述標準計不到5重量份時，存在引起顏料難以微粒化，分散後凝膠化等問題，超過60重量份時，黏度變高，因而不優選。

若舉例說明本發明的著色感光性樹脂組合物的製造方法，則如下所述。

首先，將前述著色劑(A)中的顏料(a1)與溶劑(E)混合，使用珠磨機等進行分散直至顏料的平均粒徑為0.2 $\mu\text{m}$ 以下左右。此時，根據需要可以使顏料分散劑、黏合劑樹脂(B)的一部分或全部、或染料(a2)與溶劑(E)一起混合，並溶解或分散。

向前述混合了的分散液中進一步添加染料(a2)、黏合劑樹脂(B)的剩餘部分、光聚合性化合物(C)和光共聚引發劑(D)以及需要時的添加劑(F)和溶劑(E)以形成規定的濃度，能夠製造本發明的著色感光性樹脂組合物。

此外，本發明包括由前述著色感光性樹脂組合物製造的著色圖案。前述著色圖案可將本發明的著色感光性樹脂組成物塗布在基材上，光固化並顯影來進行製造。前述著色圖案的厚度沒有特別限定，例如可為1~6 $\mu\text{m}$ 。

前述著色圖案例如可通過下述方法形成。

首先，將前述著色感光性樹脂組成物塗布在基板或之前形成的由感光性樹脂組成物的固體成分構成的層上，通過預烘乾，從塗布的感光性樹脂組成物層中去除溶劑等揮發成分而獲得平滑的塗膜。

前述塗布方法可例如通過旋塗法、流延塗布法、輥塗法、狹縫旋塗法或狹縫式塗布法等實施。

前述塗布後，通過預烘乾（加熱乾燥）或減壓乾燥後加熱揮發掉溶劑等揮發組分，形成著色感光性樹脂組合物層。在此，加熱溫度通常為70~200℃，優選80~130℃。

爲了獲得目標圖案，通過掩膜，對如此獲得的塗膜照射紫外線。此時，對曝光部整體照射平行光線，另外，優選使用掩模對準器或步進器等裝置使掩膜和基板準確對準。

之後，通過使固化結束的塗膜接觸鹼性顯影液而溶解非曝光部進行顯影，得到目標圖案形狀。前述顯影方法可爲加液法、浸漬法、噴霧法等。此外，顯影時，基板可傾斜任意角度。

圖案化曝光後顯影所用的前述顯影液通常是包含鹼性化合物和表面活性劑的水溶液。前述鹼性化合物可爲無機和/或有機鹼性化合物中的任一種。

前述無機鹼性化合物的具體例可舉出氫氧化鈉、氫氧化鉀、磷酸氫二鈉、磷酸二氫鈉、磷酸氫二銨、磷酸二氫銨、磷酸二氫鉀、矽酸鈉、矽酸鉀、碳酸鈉、碳酸鉀、碳酸氫鈉、碳酸氫鉀、硼酸鈉、硼酸鉀、硼酸銨等。

前述有機鹼性化合物的具體例可舉出四甲基氫氧化銨、2-羥乙基三甲基氫氧化銨、單甲胺、二甲胺、三甲胺、單乙胺、二乙胺、三乙胺、單異丙胺、二異丙胺、乙醇胺等。

這些無機及有機鹼性化合物可以分別單獨使用或組合兩種以上使用。

前述鹼性顯影液中的鹼性化合物的優選濃度為0.01～10重量%，進一步優選為0.03～5重量%。

前述鹼性顯影液中的表面活性劑可以使用選自由非離子表面活性劑、陰離子表面活性劑或陽離子表面活性劑組成的組中的任一種。

前述非離子類表面活性劑的具體例可列舉出聚氧乙烯烷基醚、聚氧乙烯芳基醚、聚氧乙烯烷基芳基醚、其他的聚氧乙烯衍生物、氧乙烯/氧丙烯嵌段共聚物、山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇酐脂肪酸酯、聚氧乙烯山梨糖醇脂肪酸酯、丙三醇脂肪酸酯、聚氧乙烯脂肪酸酯、聚氧乙烯烷基胺等。

前述陰離子類表面活性劑的具體例可列舉出月桂醇硫酸酯鈉和油酸醇硫酸酯鈉等高級醇硫酸酯鹽類、月桂基硫酸鈉和月桂基硫酸銨等烷基硫酸鹽類、十二烷基苯磺酸鈉和十二烷基萘磺酸鈉等的烷基芳基磺酸鹽類等。

前述陽離子類表面活性劑的具體例可列舉出十八烷基胺鹽酸鹽和月桂基三甲基氯化銨等胺鹽或季銨鹽等。

這些表面活性劑可以分別單獨使用或組合兩種以上使用。

前述鹼性顯影液中的表面活性劑的濃度通常為0.01～10重量%，優選為0.05～8重量%，進一步優選為0.1～5重量%。

顯影後，水洗，且需要時可在150~230°C下進行10~60分鐘的後烘培。

#### 彩色過濾器

此外，本發明提供由前述著色感光性樹脂組合物製造的著色圖案的彩色濾光器。本發明的彩色濾光器包括基板和在前述基板上的由本發明的著色感光性樹脂組合物製造的著色圖案。前述基板作為透明材質可使用為了彩色濾光器的穩定性而具有充分的強度和支撐力的材料。優選地，可使用化學穩定性優異、強度高的玻璃。前述彩色濾光器的製造方法可利用本領域中熟知的普通方法。

#### 圖像顯示裝置

此外，本發明提供包括前述彩色濾光器的圖像顯示裝置。前述圖像顯示裝置的具體例可舉出液晶顯示器（液晶顯示裝置；LCD）、有機EL顯示器（有機EL顯示裝置）、液晶投影器、遊戲機用顯示裝置、手機等攜帶末端用顯示裝置、數碼相機用顯示裝置、導航用顯示裝置等顯示裝置等，特別適用於彩色顯示裝置。

前述圖像顯示裝置除了包括前述彩色濾光器以外，還包括本發明的技術領域中本領域技術人員已知的結構，即，本發明包括可應用本發明的彩色濾光器的圖像顯示裝置。

以下，利用實施例和比較例更詳細地說明本發明。然而，下述實施例僅用於示例本發明，本發明不限於下述實施例，在本發明的範圍內可進行多種修改和變更。本發明



的範圍由前述的申請專利範圍的技術思想確定。

此外，在以下製造例、實施例和比較例中，表示含量的“%”和“份”只要未特別提及，則為重量基準。

### 著色感光性樹脂組合物的製造

製造具有下述表1所記載的組成和含量的著色感光性樹脂組合物。

表1

(重量份)

區分	實施例1	實施例2	實施例3	實施例4	實施例5	比較例1	比較例2	
著色劑 (A)	A-1	2.84	-	1.988	-	-	-	
	A-2	-	2.84		1.988	2.15	-	
	A-3	-	-	0.852	0.852	0.92	3.4	-
	A-4	-	-		-	-	-	2.84
	A-5				2.6	-	-	-
	A-6	2.83	2.83		-	2.6	3.3	2.83
	A-7	-	-	2.83	-	-	-	-
黏合劑 樹脂 (B)	B-1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	3.07	4.1
光聚合 性化合 物(C)	C-1	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
光聚合 引發劑 (D)	D1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
溶劑 (E)	E-1	70	70	70	70	70	70	70
	E-2	15	15	15	15	15	15	15
添加劑 (F)	F-1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	F-2	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
	F-3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

- A-1：在化學式1的結構中，Cl：2個；Br：9個；H：5個(Tmax：515nm；T50%：450~575nm)(製造公司：DIC公司)
- A-2：在化學式1的結構中，Cl：3個；Br：8個；H：5個(Tmax：510nm；T50%：445~570nm)(製造公司：DIC公司)
- A-3：G58(製造公司：DIC公司)
- A-4：G7(製造公司：DIC公司)
- A-5：Y129(製造公司：DIC公司)
- A-6：Y138(製造公司：BASF社)
- A-7：Y185(製造公司：BS社)
- B-1：甲基丙烯酸:甲基丙烯酸苄酯=31:69(摩爾比)、重量平均分子量=30000、酸值=105mgKOH/g的甲基丙烯酸和甲基丙烯酸苄酯的共聚物
- C-1：二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯(KAYARAD DPHA；製造公司：日本化藥公司)
- D1：OXE-01(製造公司：Ciba公司)
- E-1：丙二醇單甲醚乙酸酯
- E-2：3-乙氧基丙酸乙酯
- F-1：有機矽類表面活性劑 (SH-8400)
- F-2：丙烯酸類顏料分散劑 (DISPER BYK-2001；BYK公司製造)
- F-3：黏附促進劑 (3-甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷)

### 製造例：彩色濾光器的製造

使用前述實施例1~5和比較例1~2中製造的著色感光性樹脂組合物製造彩色濾光器。

用旋塗法將前述各著色感光性樹脂組合物塗布在玻璃基板上之後，將其放置於加熱板上，在100℃的溫度下保持3分鐘，形成薄膜。接著，在前述薄膜上載置具有透光率在1~100%的範圍內呈階梯狀變化的圖案與1 $\mu$ m~50 $\mu$ m線寬/間隔圖案的試驗光掩模，將與試驗光掩模之間の間隔設為100 $\mu$ m，照射紫外線。此時，紫外線光源使用包括所有g、h、i射線的1KW高壓汞燈以100mJ/cm<sup>2</sup>的照度進行照射，沒

有使用特殊的濾光器。將照射了前述紫外線的薄膜浸漬於 pH 10.5 的 KOH 水溶液顯影溶液中 2 分鐘，使其顯影。使用蒸餾水洗淨塗覆有前述薄膜的玻璃板後，吹入氮氣進行乾燥，在 200°C 的加熱爐中加熱 1 小時，製造出彩色濾光器。前述製造出的彩色濾光器的薄膜厚度為 2.0 μm。

試驗例：著色感光性樹脂組合物的評價

實驗例 1：亮度的測定

使用顯微光譜儀 OSP-SP2000 測定亮度，結果記載於下述表 2 中。

亮度評價標準

O：47.0 以上，合適

X：不到 47.0，不合適

實驗例 2：色度（色坐標）的測定

使用顯微光譜儀 OSP-SP2000 測定著色層的色坐標，結果記載於下述表 2 中。

實驗例 3：靈敏度的測定

除了使用透光率在 1~100% 的範圍內呈階梯狀變化的圖案掩模之外，與前述實驗例 1 的亮度的測定方法同樣地進行，將（顯影前的膜厚/顯影後的膜厚）×100% ≥ 90% 的最小曝光量表示為靈敏度，基於以下評價標準的結果記載於表 2 中。

評價標準

靈敏度不到 60 (mJ/cm<sup>2</sup>) 的情況下圖案殘留時：O

靈敏度為 60 (mJ/cm<sup>2</sup>) 以上的情況下圖案殘留時：X

表2

	靈敏度	色坐標(Gx, Gy)	亮度
實施例1	O	(0.262, 0.640)	O
實施例2	O		O
實施例3	O		O
實施例4	O		O
實施例5	O		O
比較例1	X		O
比較例2	O		X

由表2的結果可知，基於同一色坐標，屬於本發明範圍的實施例1至5的由著色感光性樹脂組合物製造的彩色濾光器能夠確認表現出優異的亮度和靈敏度。

反之，在不含有化學式1表示的化合物的比較例1和2的情況下，確認了不能同時實現高亮度和高靈敏度的特性。

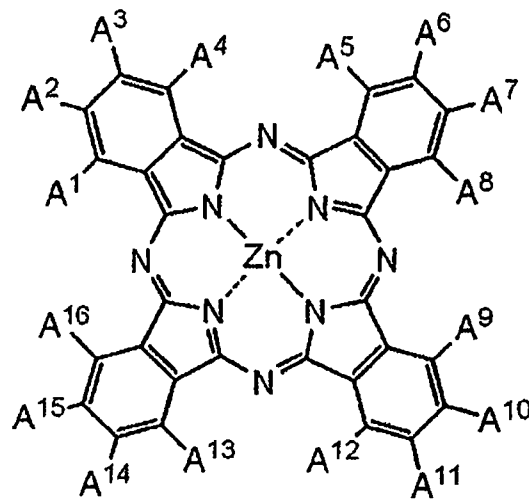
### 【符號說明】

(無)

## 申請專利範圍

1. 一種著色感光性樹脂組合物，包含著色劑(A)、黏合劑樹脂(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合引發劑(D)和溶劑(E)，其特徵在於，所述著色劑(A)包含下述化學式1表示的化合物以及從顏料和染料中選擇的一種以上，

[化學式1]



所述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 彼此獨立地為Cl、Br或H， $A^1 \sim A^{16}$ 中的1~6個是H，0~5個是Cl，且5~13個是Br。

2. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，相對於所述著色感光性樹脂組合物的總重量，所述化學式1表示的化合物的含量為0.05~30重量%。
3. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，相對於著色感光性樹脂組合物的固體成分，所述著色感光性樹脂組合物以重量比例計包含5~70重量%的著色劑(A)。
4. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在

於，所述化學式1表示的化合物與從顏料和染料中選擇的一種以上的重量比為1：0.050~1：18.0。

5. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，所述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 中的1~6個是H，0~5個是Cl，且7~13個是Br。
6. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，所述化學式1中， $A^1 \sim A^{16}$ 中的2~5個是H，0~3個是Cl，且8~13個是Br。
7. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，所述著色感光性樹脂組合物進一步包含從其他高分子化合物、固化劑、表面活性劑、黏附促進劑、抗氧化劑、抗絮凝劑和顏料分散劑中選擇的一種以上添加劑。
8. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，所述化學式1表示的化合物的 $T_{max}$ 為500nm~530nm。
9. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，所述化學式1表示的化合物的 $T_{50\%}$ 為445nm~580nm。
10. 如請求項1所述的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，在XYZ表色系統中，當 $y=0.6$ 以上時，具有 $x=0.1 \sim 0.35$ 的色坐標。
11. 一種彩色濾光器，其特徵在於，所述彩色濾光器包含用請求項1~10中任一項所述的著色感光性樹脂組合物製造的著色圖案。
12. 一種圖像顯示裝置，其特徵在於，所述圖像顯示裝置包括請求項11所述的彩色濾光器。

# 圖式

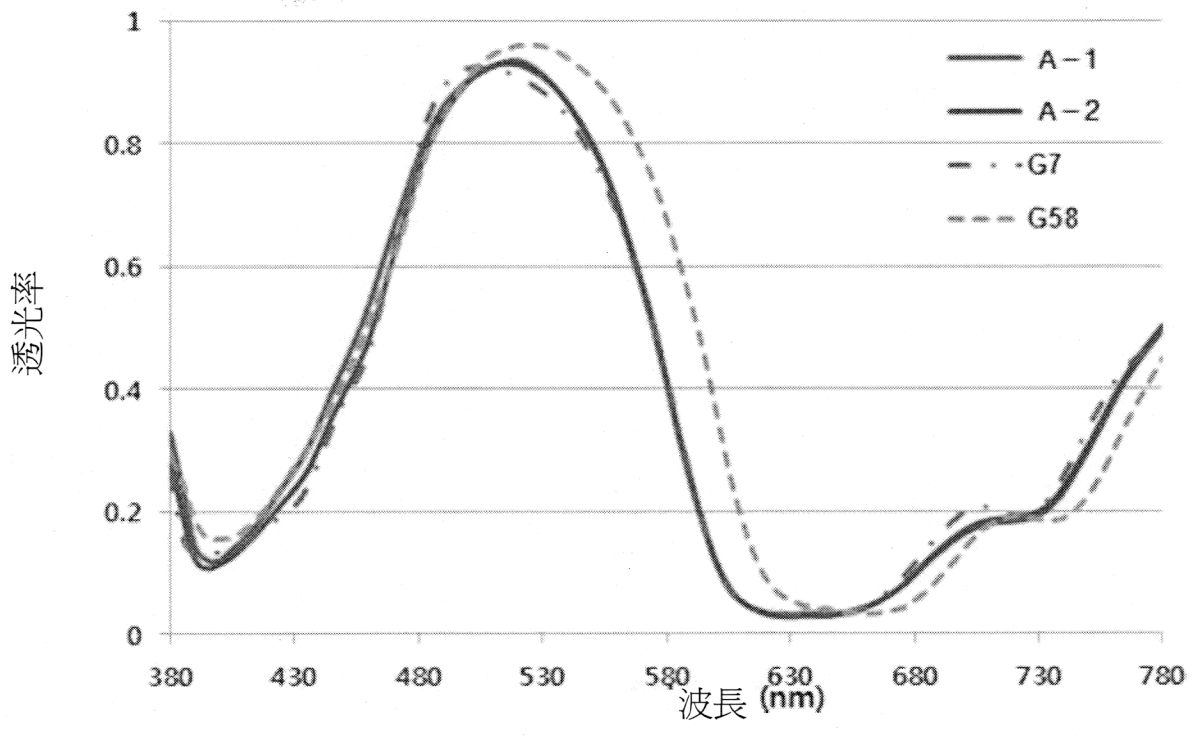


圖1