



(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 I771329 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 21 日

(21) 申請案號：106135696

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 18 日

(51) Int. Cl. : C09B67/22 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02F1/1339 (2006.01)

(30) 優先權：2016/10/21 南韓

10-2016-0137519

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

(72) 發明人：李賢普 LEE, HYUN BO (KR)；金勳植 KIM, HUN SIK (KR)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

TW 201629628A

CN 101109901B

JP 9-237570A

審查人員：楊謹璋

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：0 共 31 頁

(54) 名稱

著色感光性樹脂組合物及利用彼製造的濾色片與影像顯示裝置

(57) 摘要

本發明係關於著色感光性樹脂組合物，其為包含著色劑的著色感光性樹脂組合物，以上述著色劑總體重量計，上述著色劑包含藍色顏料 5 至 70 重量%及棕色顏料 30 至 95 重量%。

**【發明名稱】(中文/英文)**

著色感光性樹脂組合物及利用彼製造的濾色片與影像顯示裝置

COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER AND IMAGE DISPLAY DEVICE PRODUCED USING THE SAME

**【中文】**

本發明係關於著色感光性樹脂組合物，其為包含著色劑的著色感光性樹脂組合物，以上述著色劑總體重量計，上述著色劑包含藍色顏料5至70重量%及棕色顏料30至95重量%。

**【英文】****【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】**：無。

# 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)

著色感光性樹脂組合物及利用彼製造的濾色片與影像顯示裝置

COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION, COLOR FILTER AND IMAGE DISPLAY DEVICE PRODUCED USING THE SAME

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於著色感光性樹脂組合物及利用彼製造的濾色片與影像顯示裝置。

## 【先前技術】

【0002】 濾色片由於可廣泛用於攝像元件、液晶顯示裝置(LCD)等各種顯示裝置中，因此其應用範圍正在急速地擴大。上述濾色片可包含紅色(Red)、綠色(Green)和藍色(Blue)這三種顏色著色圖案，或者包含黃色(Yellow)、品紅色(Magenta)和青色(Cyan)這三種顏色著色圖案，在各著色圖案之前含有防止像素間的漏光的黑色矩陣層、修正各像素間的臺階狀變化而提高平坦度的覆蓋塗層(OC; over coat)、及維持二個基板間的單元間隙(Cell-gap)的柱狀間隔物(CS; column spacer)以構成濾色片。

【0003】 廣泛用於上述顯示裝置中的濾色片通常藉由如下製造：在形成了黑色矩陣圖案的基板上將含有相當於各個圖案的顏色的顏料分散組合物的著色感光性樹脂組合物藉由旋塗或狹縫塗

佈而均勻地塗佈後，加熱乾燥，對形成的塗膜進行曝光和顯影，進一步地根據需要對每個顏色反復進行加熱固化操作，從而形成各顏色的像素，另外，在藉由不是上述的塗佈方式而是噴墨法和印刷法等不需要顯影製程的製程中，也利用使用了上述顏料分散組合物作為著色材料的著色感光性樹脂組合物來製造濾色片。

**【0004】** 在黑色矩陣層或柱狀間隔物的情況下，通常使用含有炭黑作為著色劑的著色感光性樹脂組合物，但炭黑具有電阻小的缺點。因此，其已藉由碳的表面處理來作為高電阻材料應用，但在炭黑的情況下，由於用著色感光性樹脂組合物製造時碳材料的特性，難以抑制介電常數的升高，特別是近紅外線（Near-IR）的透射率特性非常差。

**【0005】** 對於使用著色感光性樹脂組合物的濾色片，要求高亮度、高對比等物性，特別地，隨著最近將使用著色感光性樹脂組合物的濾色片應用於各種影像顯示裝置的多種領域中，增加高可靠性需求。

**【0006】** 韓國註冊專利第10-0860432號係關於黑色感光性組合物，其特徵在於，包含光聚合性化合物、光聚合起始劑，以特定品質比包含作為形狀穩定劑的有機顏料和黑色顏料。

**【0007】** 但是，在上述文獻的情況下，近紅外線（Near-IR）透射率特性差，最重要地是，尚未理解到以下這點：為了提高可靠性，殘膜率必須提高。

**【0008】** 因此，需要開發可製造近紅外線透射率或光學密度

提高或者殘膜率優異的濾色片的著色感光性樹脂組合物。

【0009】 現有技術文獻

專利文獻

專利文獻1：韓國註冊專利第10-0860432號（2008年9月19日）

【發明內容】

【0010】 發明要解決的課題

【0011】 本發明的目的在於提供可製造殘膜率高、可靠性優異的濾色片的著色感光性樹脂組合物。

【0012】 另外，本發明的目的在於提供能夠製造近紅外線透射率或光學密度優異的濾色片的著色感光性樹脂組合物。

【0013】 另外，本發明的目的在於提供利用上述的著色感光性樹脂組合物製造的濾色片與影像顯示裝置。

【0014】 用於解決課題的手段

【0015】 用於實現上述目的的本發明關於的著色感光性樹脂組合物是包含著色劑的著色感光性樹脂組合物，其特徵在於，以上述著色劑總體重量計，上述著色劑包含藍色顏料5至70重量%及棕色顏料30至95重量%。

【0016】 另外，本發明提供包含上述的著色感光性樹脂組合物的固化物的濾色片和包含該濾色片的影像顯示裝置。

【0017】 發明的效果

【0018】 本發明關於的著色感光性樹脂組合物係藉由包含以特定含量含有藍色顏料及棕色顏料的著色劑，從而具有可製造高

殘膜率、近紅外線透射率特性或光學密度優異的濾色片的優點。

【0019】 另外，使用本發明的著色感光性樹脂組合物所製造的濾色片與包含其的影像顯示裝置具有近紅外線透射率、光學密度或殘膜率優異的優點。

#### 【圖式簡單說明】

無。

#### 【實施方式】

【0020】 以下對本發明進一步詳細地說明。

【0021】 本發明中，某構件位於另一構件“上”時，其不僅是某構件與另一構件相接的情形，也包含兩構件間進一步存在其他構件的情形。

【0022】 本發明中，某部分“包含”某構成要素時，只要無特別的相反的記載，並不排除其他的構成要素，意謂可以進一步包含其他的構成要素。

【0023】 <著色感光性樹脂組合物>

【0024】 本發明的一態樣係關於著色感光性樹脂組合物，其為包含著色劑的著色感光性樹脂組合物，以上述著色劑總體重量計，上述著色劑包含藍色顏料5至70重量%及棕色顏料30至95重量%。

【0025】 著色劑

【0026】 本發明關於的著色劑的特徵在於，以著色劑總體重量計，包含藍色顏料5至70重量%及棕色顏料30至95重量%。

【0027】 以著色劑總體固體含量100重量%計，本發明關於的著色感光性樹脂組合物包含在上述範圍內含有的藍色顏料和棕色顏料，因此能夠提高近紅外線透射度，因此，具有可製造光學密度優異的濾色片的優點。另外，由於殘膜率優異，因此可製造具有高可靠性的濾色片。

【0028】 上述殘膜率是用後熱處理後的膜厚除以後熱處理前的膜厚、再乘以100所得的值，殘膜率高意味著膜厚的變化率小，因此，意味著可靠性優異。

【0029】 本發明的一實施態樣中，上述藍色顏料能夠包含一或多者選自以下群組之藍色顏料：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16、C.I.顏料藍21、C.I.顏料藍28、C.I.顏料藍60、C.I.顏料藍64和C.I.顏料藍76。

【0030】 就上述藍色顏料而言，以上述著色劑總體固體含量重量計，可含有5至70重量%，具體地，可含有8至65重量%，更具體地，可含有10至60重量%。

【0031】 在上述範圍內含有上述藍色顏料的情況下，具有可製造殘膜率優異或者近紅外線透射度和光學密度優異的濾色片的優點。在上述藍色顏料的含量不到上述範圍的情況下，近紅外線透射度可略微降低，超過上述範圍的情況下，光學密度可略微降低，殘膜率可略微降低，因此較佳在上述範圍內含有上述藍色顏料。

【0032】 上述棕色顏料例如能夠包含一或多者選自以下群組

之棕色顏料：C.I.顏料棕26、C.I.顏料棕28、C.I.顏料棕83和C.I.顏料棕93。就上述棕色顏料而言，相對於上述著色劑總體固體含量100重量%，可含有30至95重量%，具體地，可含有32至93重量%，更具體地，可含有35至90重量%。

【0033】 在上述範圍內含有上述棕色顏料的情況下，能夠得到能夠製造殘膜率、近紅外線透射度或光學密度優異的濾色片的著色感光性樹脂組合物。在上述棕色顏料的含量不到上述範圍的情況下，近紅外線透射度、光學密度可略微降低，超過上述範圍的情況下，有可能發生光學密度或殘膜率可略微降低的問題，因此較佳在上述範圍內含有上述棕色顏料。

【0034】 本發明關於的著色感光性樹脂組合物藉由在上述範圍內同時包含上述藍色顏料和上述棕色顏料，從而具有可提高近紅外線透射度和光學密度的優點。特別地，藉由使殘膜率的提高最大化，以具有可製造可靠性優異的濾色片的優點。

【0035】 本發明的另一實施態樣中，上述著色劑能夠更包含紫色顏料。

【0036】 本發明的另一實施態樣中，上述紫色顏料能夠包含一或多者選自以下群組之紫色顏料：C.I.顏料紫14、C.I.顏料紫19、C.I.顏料紫23、C.I.顏料紫29、C.I.顏料紫32、C.I.顏料紫33、C.I.顏料紫36、C.I.顏料紫37和C.I.顏料紫38。

【0037】 在本發明關於的著色感光性樹脂組合物還包含上述紫色顏料的情況下，這是合宜的，因為能夠顯示出低的色變化率、



高的殘膜率或優異的光學密度。

【0038】 就上述紫色顏料而言，相對於上述著色劑固體含量總體100重量%，可含有1至15重量%，具體地，可含有3至9重量%，更具體地，可含有4至8重量%，但並不限於此。

【0039】 本發明的另一實施態樣中，就上述著色劑而言，以上述著色感光性樹脂組合物總體重量計，可含有3至50重量%，具體地，可含有5至20重量%，更具體地，可含有6至10重量%。

【0040】 上述著色劑的含量不到上述範圍的情況下，著色力可略微降低，超過上述範圍的情況下，耐溶劑性或密合力有可能降低，從製程觀點來看係不利的，因此較佳在上述範圍內含有上述著色劑。

【0041】 將本發明關於的著色感光性樹脂組合物作為黑色矩陣層使用的情況下，上述著色劑由於賦予遮光性，因此能夠起到黑色矩陣層的防止漏光的作用，將本發明關於的著色感光性樹脂組合物作為柱狀間隔物使用的情況下，能夠起到在維持一定的彈性模量的同時可維持單元間隙的作用。

【0042】 上述黑色矩陣層和柱狀間隔物可為一體成型。總之，本發明關於的著色感光性樹脂組合物能夠用於黑色矩陣層一體成型柱狀間隔物的製造。上述黑色矩陣層一體成型間隔物並不是分別形成黑色矩陣層和柱狀間隔物，而是能夠用一個圖案執行黑色矩陣層和柱狀間隔物的全部功能，能夠使用本發明關於的著色感光性樹脂組合物。

【0043】 上述著色劑除了上述棕色顏料和藍色顏料、上述紫色顏料以外，可更包含其他的顏料。

【0044】 上述顏料能夠使用該領域中一般使用的有機顏料或無機顏料。

【0045】 另外，對於上述顏料，根據需要也能夠實施樹脂處理、利用了導入了酸性基團或鹼性基團的顏料衍生物等的表面處理、採用高分子化合物等的對顏料表面的接枝處理、採用硫酸微粒化法等微粒化處理、用於將雜質除去的採用有機溶劑、水等的清洗處理或者採用離子交換法等離子性雜質的除去處理等。

【0046】 上述有機顏料能夠使用印刷油墨、噴墨油墨等中使用的各種顏料，具體地，例如：水溶性偶氮顏料、不溶性偶氮顏料、酞菁顏料、喹吖啶酮顏料、異吲哚啉酮顏料、異吲哚啉顏料、芘顏料、芘酮顏料、二噁嗪顏料、蔥醌顏料、聯二蔥醌顏料、蔥嘧啶顏料、蔥酮顏料、陰丹酮顏料、黃蔥酮顏料、皮蔥酮顏料、二酮基吡咯并吡咯顏料等。

【0047】 另外，作為上述無機顏料，能夠使用金屬氧化物、金屬錯合物等金屬化合物，具體地，例如：鐵、鈷、鋁、鎘、鉛、銅、鈦、鎂、鉻、鋅、銻、炭黑、有機黑色顏料、鈦黑和將紅色、綠色和青色混合而呈黑色的顏料等金屬的氧化物或複合金屬氧化物等。

【0048】 上述顏料較佳使用均勻地分散顏料的粒徑的顏料分散液。作為用於使上述均勻地分散顏料的粒徑的方法的一實例，

例如含有顏料分散劑而進行分散處理的方法等，採用該方法是合宜的，因為能夠得到顏料在溶液中均勻地分散的顏料分散液。

【0049】 上述顏料分散劑，可包括例如陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性、聚酯系、多胺系等的表面活性劑等，能夠各自單獨地使用或者將二或多者組合使用，但並不限於此。

【0050】 為了維持顏料的去黏性和穩定性而添加上述顏料分散劑，且可不限制地使用該領域中一般使用的顏料分散劑。

【0051】 上述顏料分散劑例如能使用路博潤公司（Lubrizol）的商品名：SOLSPERS 5000，但並不限於此，此外，也能含有包含BMA（甲基丙烯酸丁酯）或DMAEMA（甲基丙烯酸N,N-二甲基胺基乙酯）的丙烯酸酯系分散劑。此時，上述丙烯酸酯系分散劑較佳使用如韓國公開專利2004-0014311號中所揭露的活性控制方法製造的丙烯酸酯系分散劑，作為藉由上述活性控制方法所製造的丙烯酸酯系分散劑的市售品，例如：DISPER BYK-2000、DISPER BYK-2001、DISPER BYK-2070、DISPER BYK-2150等。

【0052】 上述例示的丙烯酸系分散劑能夠各自單獨地使用或者將二或多者組合使用。

【0053】 上述顏料分散劑除了上述的丙烯酸系分散劑以外，也能夠使用其他樹脂型的顏料分散劑。作為上述其他樹脂型的顏料分散劑，可包括例如習知的樹脂型的顏料分散劑，特別是聚氨酯、以聚丙烯酸酯為代表的聚羧酸酯、不飽和聚醯胺、聚羧酸、聚羧酸（部分的）胺鹽、聚羧酸銨鹽、聚羧酸烷基胺鹽、聚矽氧

烷、長鏈聚胺基醯胺磷酸鹽、聚羥基羧酸酯和它們的改性生成物、或者藉由具有游離（free）羧基的聚酯和聚（低級烯化亞胺）的反應形成的醯胺或它們的鹽的油性分散劑；水溶性樹脂或水溶性聚合物化合物，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；聚酯；改性聚丙烯酸酯；環氧乙烷／環氧丙烷的加成生成物和磷酸酯等。

【0054】 作為上述的樹脂型分散劑的市售品，作為陽離子系樹脂分散劑，可包括例如畢克化學公司（BYK）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（巴斯夫公司）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；路博潤公司（Lubrizol）的商品名：SOLSPERS- 24000、SOLSPERS-32550、NBZ-4204/10；川研精細化工株式會社的商品名：HINOACT T-6000、HINOACT T-7000、HINOACT T-8000；味之素株式會社的商品名：AJISPUR PB-821、AJISPUR PB-822、AJISPUR PB-823；共榮社化學株式會社的商品名：FLORENE DOPA-17HF、FLORENE DOPA-15BHF、FLORENE DOPA-33、FLORENE DOPA-44等。除了上述的丙烯酸系分散劑以

外，其他樹脂型的顏料分散劑也可以各自單獨地使用或者將二或多者組合使用，並且可以與丙烯酸系分散劑組合使用。

【0055】 就上述分散劑的含量而言，以上述顏料的固體含量重量計，可含有5至70重量%，更佳可含有15至68重量%，但並不限於此。不過，在以上述含量標準含有上述分散劑的情況下，這是合宜的，因為能夠防止分散後凝膠化這樣的現象。上述分散劑的含量不到5重量%的情況下，顏料的微粒化可略微變得困難，或者分散後可發生凝膠化現象，上述分散劑的含量超過70重量%的情況下，可發生黏度略微升高的問題。

【0056】 在本發明的又一實施態樣中，上述著色感光性樹脂組合物可更包含選自以下群組之一者或多者：鹼可溶性樹脂、光聚合性化合物、光聚合起始劑、溶劑和添加劑。

【0057】 鹼可溶性樹脂

【0058】 本發明關於的著色感光性樹脂組合物可包含鹼可溶性樹脂。

【0059】 上述鹼可溶性樹脂具有基於光或熱的作用的反應性和鹼溶解性，作為著色劑的固體成分的分散介質發揮作用，可發揮黏結樹脂的功能。

【0060】 就本發明關於的鹼可溶性樹脂而言，選擇具有50至200（KOH毫克／克）的酸值的鹼可溶性樹脂使用。酸值是用將丙烯酸系聚合物1克中和所需的氫氧化鉀的量（毫克）測定的值，並與溶解性相關。如果上述鹼可溶性樹脂的酸值不到上述範圍，則

難以確保充分的顯影速度，相反如果超過上述範圍，則與基板的密合性減小，容易發生圖案的短路，總體組合物的儲存穩定性降低，發生黏度上升的問題。

【0061】 另外，就上述鹼可溶性樹脂而言，為了提高用於作為濾色片使用的表面硬度，可以考慮限定分子量和分子量分佈（ $M_w/M_n$ ）。較佳使重均分子量為3000至30000，更佳使其成為5000至20000，分子量分佈具有1.5至6.0的範圍，較佳具有1.8至4.0的範圍，以這種方式直接進行聚合或者購買而使用。具有上述範圍的分子量和分子量分佈的鹼可溶性樹脂不僅可提高如上所述的硬度，且具有高殘膜率，而且顯影液中的未曝光部分的溶解性優異，能夠提高解析度。

【0062】 上述鹼可溶性樹脂包含選自以下群組之一種以上：含有羧基的不飽和單體的聚合物、或者與具有可與其共聚的不飽和鍵的單體的共聚物及其組合。

【0063】 此時，含有羧基的不飽和單體可以是不飽和單羧酸、不飽和二羧酸、不飽和三羧酸等。具體地，作為不飽和單羧酸，可包括例如丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆酸、 $\alpha$ -氯丙烯酸、肉桂酸等。作為不飽和二羧酸，可包括例如馬來酸、富馬酸、伊康酸、檸康酸、中康酸等。不飽和多元羧酸可以是酸酐，具體地，例如馬來酸酐、伊康酸酐、檸康酸酐等。另外，不飽和多元羧酸可以是其單（2-甲基丙烯醯氧基烷基）酯，可包括例如琥珀酸單（2-丙烯醯氧基乙基）酯、琥珀酸單（2-甲基丙烯醯氧基乙基）酯、

鄰苯二甲酸單(2-丙烯醯氧基乙基)酯、鄰苯二甲酸單(2-甲基丙烯醯氧基乙基)酯等。不飽和多元羧酸可以是其兩個末端皆為二羧基聚合物的單(甲基)丙烯酸酯，其實例可包括例如 $\omega$ -羧基聚己內酯單丙烯酸酯、 $\omega$ -羧基聚己內酯單甲基丙烯酸酯等。此等含羧基的單體可單獨使用或者以二或多種以上混合使用。

**【0064】** 另外，可與含羧基的不飽和單體共聚的單體可包括例如選自以下群組之一或多者：芳香族乙烯基化合物、不飽和羧酸酯化合物、不飽和羧酸胺基烷基酯化合物、不飽和羧酸縮水甘油酯化合物、羧酸乙烯酯化合物、不飽和醚類化合物、乙烯基氰化合物、不飽和醯亞胺類化合物、脂肪族共軛二烯類化合物、在分子鏈的末端具有單丙烯醯基或單甲基丙烯醯基的巨大單體、大體積性單體及其組合。

**【0065】** 更具體地，上述可共聚的單體可使用苯乙烯、 $\alpha$ -甲基苯乙烯、鄰乙烯基甲苯、間乙烯基甲苯、對乙烯基甲苯、對氯苯乙烯、鄰甲氧基苯乙烯、間甲氧基苯乙烯、對甲氧基苯乙烯、鄰乙烯基苄基甲基醚、間乙烯基苄基甲基醚、對乙烯基苄基甲基醚、鄰乙烯基苄基縮水甘油基醚、間乙烯基苄基縮水甘油基醚、對乙烯基苄基縮水甘油基醚、茛等芳香族乙烯基化合物；丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、甲基丙烯酸乙酯、丙烯酸正丙酯、甲基丙烯酸正丙酯、丙烯酸異丙酯、甲基丙烯酸異丙酯、丙烯酸正丁酯、甲基丙烯酸正丁酯、丙烯酸異丁酯、甲基丙烯酸異丁酯、丙烯酸第二丁酯、甲基丙烯酸第二丁酯、丙烯酸第三丁

酯、甲基丙烯酸第三丁酯、丙烯酸-2-羥基乙酯、甲基丙烯酸-2-羥基乙酯、丙烯酸-2-羥基丙酯、甲基丙烯酸-2-羥基丙酯、丙烯酸-3-羥基丙酯、甲基丙烯酸-3-羥基丙酯、丙烯酸-2-羥基丁酯、甲基丙烯酸-2-羥基丁酯、丙烯酸-3-羥基丁酯、甲基丙烯酸-3-羥基丁酯、丙烯酸-4-羥基丁酯、甲基丙烯酸-4-羥基丁酯、丙烯酸烯丙酯、甲基丙烯酸烯丙酯、丙烯酸苄酯、甲基丙烯酸苄酯、丙烯酸環己酯、甲基丙烯酸環己酯、丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸苯酯、丙烯酸-2-甲氧基乙酯、甲基丙烯酸-2-甲氧基乙酯、丙烯酸-2-苯氧基乙酯、甲基丙烯酸-2-苯氧基乙酯、甲氧基二甘醇丙烯酸酯、甲氧基二甘醇甲基丙烯酸酯、甲氧基三甘醇丙烯酸酯、甲氧基三甘醇甲基丙烯酸酯、甲氧基丙二醇丙烯酸酯、甲氧基丙二醇甲基丙烯酸酯、甲氧基二丙二醇丙烯酸酯、甲氧基二丙二醇甲基丙烯酸酯、丙烯酸異冰片酯、甲基丙烯酸異冰片酯、丙烯酸二環戊二烯酯、甲基丙烯酸二環戊二烯酯、(甲基)丙烯酸金剛烷酯、(甲基)丙烯酸降冰片酯、丙烯酸-2-羥基-3-苯氧基丙酯、甲基丙烯酸-2-羥基-3-苯氧基丙酯、甘油單丙烯酸酯、甘油單甲基丙烯酸酯等不飽和羧酸酯；丙烯酸-2-胺基乙酯、甲基丙烯酸-2-胺基乙酯、丙烯酸-2-二甲基胺基乙酯、甲基丙烯酸-2-二甲基胺基乙酯、丙烯酸-2-胺基丙酯、甲基丙烯酸-2-胺基丙酯、丙烯酸-2-二甲基胺基丙酯、甲基丙烯酸-2-二甲基胺基丙酯、丙烯酸-3-胺基丙酯、甲基丙烯酸-3-胺基丙酯、丙烯酸-3-二甲基胺基丙酯、甲基丙烯酸-3-二甲基胺基丙酯等不飽和羧酸胺基烷基酯化合物；丙烯酸縮水甘油酯、甲基



丙烯酸縮水甘油酯等不飽和羧酸縮水甘油酯化合物；醋酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯、苯甲酸乙烯酯等羧酸乙烯酯化合物；乙烯基甲基醚、乙烯基乙基醚、烯丙基縮水甘油基醚等不飽和醚化合物；丙烯腈、甲基丙烯腈、 $\alpha$ -氯丙烯腈、偏二氰基乙烯等乙烯基氰化合物；丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、 $\alpha$ -氯丙烯醯胺、N-2-羥基乙基丙烯醯胺、N-2-羥基乙基甲基丙烯醯胺等不飽和醯胺類；馬來醯亞胺、苄基馬來醯亞胺、N-苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺等不飽和醯亞胺化合物；1,3-丁二烯、異戊二烯、氯丁二烯等脂肪族共軛二烯類；和在聚苯乙烯、聚丙烯酸甲酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚丙烯酸正丁酯、聚甲基丙烯酸正丁酯、聚矽氧烷的聚合物分子鏈的末端具有單丙烯醯基或單甲基丙烯醯基的巨大單體類；能夠降低相對介電常數值的具有降冰片基主鏈的單體、具有金剛烷主鏈的單體、具有松香主鏈的單體等大體積性單體。

【0066】 就上述鹼可溶性樹脂而言，以著色感光性樹脂組合物的固體含量總體重量計，可含有10至80重量%，具體地，可含有10至70重量%，更具體地，可含有30至45重量%。

【0067】 在上述範圍內含有上述鹼可溶性樹脂的情況下，這是合宜的，因為在顯影液中具有充分的溶解性，因此圖案的形成變得容易，顯影時防止曝光部分的像素區域的膜減少，非像素區域之缺失部分減少。

【0068】 在含有不到上述範圍的上述鹼可溶性樹脂的情況

下，有可能使非像素區域略微形成缺失部分，上述鹼可溶性樹脂的含量超過上述範圍的情況下，在顯影液中的溶解性略微降低，圖案的形成略微變得困難。

**【0069】** 光聚合性化合物

**【0070】** 本發明的著色感光性樹脂組合物中所含的光聚合性化合物是在光和後述的光聚合起始劑的作用下能夠聚合的化合物，可包括例如單官能單體、雙官能單體、其他多官能單體等。

**【0071】** 對上述單官能單體的種類並無特別限定，例如可為壬基苯基卡必醇丙烯酸酯、丙烯酸-2-羥基-3-苯氧基丙酯、2-乙基己基卡必醇丙烯酸酯、丙烯酸-2-羥基乙酯、N-乙烯基吡咯烷酮等。

**【0072】** 對上述雙官能單體的種類並無特別限定，例如可為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、三甘醇二（甲基）丙烯酸酯、雙酚A的雙（丙烯酸醯氧基乙基）醚、3-甲基戊二醇二（甲基）丙烯酸酯等。

**【0073】** 對上述多官能單體的種類並無特別限定，例如可為三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、乙氧基化三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、丙氧基化三羥甲基丙烷三（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、二季戊四醇三（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇五（甲基）丙烯酸酯、乙氧基化二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯、丙氧基化二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯等。

【0074】 作為上述光聚合性化合物的市售品，可包括例如三浦工業株式會社的Miramer M600等，但並不限於此。

【0075】 就上述光聚合性化合物而言，以上述著色感光性樹脂組合物總體重量計，可含有1至20重量%，較佳含有1至15重量%，更佳含有2至10重量%，在上述範圍內含有的情況下，具有在像素區域的強度、平滑性的方面有利的優點。

【0076】 上述光聚合性化合物的含量不到上述範圍的情況下，像素區域的強度可少許地降低，上述光聚合性化合物的含量超過上述範圍的情況下，平滑性可少許地降低，因此較佳在上述範圍內。

【0077】 光聚合起始劑

【0078】 本發明關於的著色感光性樹脂組合物能夠包含光聚合起始劑。上述光聚合起始劑包含脲系化合物。上述脲系化合物可包括例如O-乙氧基羰基- $\alpha$ -氧亞胺基-1-苯基丙烷-1-酮、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基-4-四氫吡喃氧基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(O-乙醯基脲)(商品名：Irgacure OXE-02，汽巴公司(Ciba))等，但不限於此。

【0079】 本發明關於的光聚合起始劑包含脲系化合物的情況下，由於脲系化合物的結構的特徵，與包含其他結構的化合物的起始劑相比，圖案形成容易，具有圖案的維持優異的優點。

【0080】 就上述光聚合起始劑而言，以上述著色感光性樹脂組合物總體重量計，可包含0.1至5重量%，具體地，可包含0.3至3

重量%，更具體地，可包含0.4至1重量%，在此情況下，這是合宜的，因為能提高上述著色感光性樹脂組合物靈敏度，縮短曝光時間，因此生產率提高，能夠維持高解析度。另外，具有使用上述著色感光性樹脂組合物形成的像素區域的強度和上述像素區域的表面處的平滑性變得良好的優點。

**【0081】 溶劑**

**【0082】** 對本發明的著色感光性樹脂組合物中所含的溶劑並無特別限制，能夠使用著色感光性樹脂組合物的領域中使用的各種有機溶劑。

**【0083】** 上述溶劑具體地可包括乙二醇單烷基醚，如乙二醇單甲基醚、乙二醇單乙基醚、乙二醇單丙基醚、乙二醇單丁基醚等乙二醇；二甘醇二烷基醚，如二甘醇二甲基醚、二甘醇二乙基醚、二甘醇二丙基醚、二甘醇二丁基醚等；乙二醇烷基醚乙酸酯，如甲基賽璐蘇乙酸酯、乙基賽璐蘇乙酸酯等；烷二醇烷基醚乙酸酯，如丙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單乙基醚乙酸酯、丙二醇單丙基醚乙酸酯等；乙酸烷氧基烷基酯，如乙酸甲氧基丁酯、乙酸甲氧基戊酯等；芳族烴，如苯、甲苯、二甲苯、均三甲基苯等；酮，如甲基乙基酮、丙酮、甲基戊基酮、甲基異丁基酮、環己酮等；醇，如乙醇、丙醇、丁醇、己醇、環己醇、乙二醇、甘油等；酯，如3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯等；環酯，如 $\gamma$ -丁內酯等。

**【0084】** 就上述的溶劑而言，在塗佈性和乾燥性的方面，較

佳可包括上述溶劑中沸點為100°C至200°C的有機溶劑，更佳地可包括例如亞烷基二醇烷基醚乙酸酯類、酮類、3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯等酯類，且更佳地可包括丙二醇單甲基醚乙酸酯、丙二醇單乙基醚乙酸酯、環己酮、3-乙氧基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯等。這些溶劑可單獨地使用或者將二或多者組合使用。

**【0085】** 就本發明的著色感光性樹脂組合物中的溶劑的含量而言，以包含其的著色感光性樹脂組合物總體重量計，可含有20至85重量%，較佳含有25至85重量%，更佳含有30至80重量%。

**【0086】** 在上述溶劑的含量為上述範圍以內的情況下，這是合宜的，因為採用輥塗機、旋塗機、狹縫和旋轉塗佈機、狹縫塗佈機（有時也稱為模壓塗佈機）、噴墨等塗佈裝置塗佈時，塗佈性可變得良好。在上述溶劑的含量不到上述範圍的情況下，由於塗佈性略有降低，因此製程可略微地變得困難，在超過上述範圍的情況下，可發生由上述著色感光性樹脂組合物形成的濾色片的性能可略有下降的問題。

**【0087】** 添加劑

**【0088】** 為了增進塗佈性或密合性，本發明關於的著色感光性樹脂組合物可進一步包含密著促進劑、表面活性劑這樣的添加劑。

**【0089】** 為了提高與基板的密合性，可添加上述密著促進劑，能夠包含具有選自羧基、甲基丙烯醯基、異氰酸酯基、環氧基和它們的組合中的反應性取代基的矽烷偶聯劑，但並不限於

此。例如，上述矽烷偶聯劑可包括例如三甲氧基甲矽烷基苯甲酸、 $\gamma$ -甲基丙烯醯氧基丙基三甲氧基矽烷、乙烯基三乙醯氧基矽烷、乙烯基三甲氧基矽烷、 $\gamma$ -異氰酸酯基丙基三乙氧基矽烷、 $\gamma$ -縮水甘油氧基丙基三甲氧基矽烷、 $\beta$ -(3,4-環氧環己基)乙基三甲氧基矽烷等，其可單獨地使用或者將二或多者組合使用。

【0090】 本發明關於的著色感光性樹脂組合物包含上述表面活性劑的情況下，具有可提高塗佈性的優點。例如，上述表面活性劑能夠使用BM-1000、BM-1100（BM化學公司（BM Chemie））、FLUORAD FC-135/FC-170C/FC-430（住友3M株式會社）、SH-28PA/-190/SZ-6032（東麗有機矽株式會社）等氟系表面活性劑，但並不限於此。

【0091】 此外，本發明關於的著色感光性樹脂組合物在不阻礙本發明的效果的範圍內也能夠進一步包含抗氧化劑、紫外線吸收劑、防凝聚劑這樣的添加劑，上述添加劑也是在不阻礙本發明的效果的範圍內可由本領域技術人員適當地追加使用的。例如，上述添加劑以上述著色感光性樹脂組合物總體重量計，能夠使用0.05至10重量%，具體地，能夠使用0.1至10重量%，更具體地，能夠使用0.1至5重量%，但並不限於此。

【0092】 <濾色片>

【0093】 本發明的另一態樣係關於利用上述的著色感光性樹脂組合物製造的濾色片。

【0094】 在本發明的另一實施態樣中，上述濾色片包含圖案

層、黑色矩陣層和柱狀間隔物，上述黑色矩陣層和柱狀間隔物中之一者或多者可為上述著色感光性樹脂組合物的固化物。

【0095】 在本發明的又一實施態樣中，上述黑色矩陣層和柱狀間隔物可為一體成型。

【0096】 上述圖案層可採用本領域技術人員使用的通常的方法製造，本發明中並不限定上述製造方法。

【0097】 就上述基板而言，上述濾色片自身可為基板，或者可以是顯示裝置等中濾色片所位於的部位，並無特別限制。上述基板可以為玻璃、矽（Si）、矽氧化物（SiO<sub>x</sub>）或高分子基板，上述高分子基板可以是聚醚磺（polyethersulfone、PES）或聚碳酸酯（polycarbonate、PC）等。

【0098】 具體地，上述黑色矩陣層、柱狀間隔物可為包含本發明的著色感光性樹脂組合物的層，可以是塗佈上述著色感光性樹脂組合物、用規定的圖案進行曝光、顯影和熱固化而形成的層。就包含上述圖案層、黑色矩陣層、柱狀間隔物或黑色矩陣層一體成型柱狀間隔物的濾色片的製造方法而言，能夠藉由本領域中通常習知的方法而形成。

【0099】 <影像顯示裝置>

【0100】 另外，本發明的另一態樣係關於包含上述的濾色片的影像顯示裝置。

【0101】 本發明的濾色片不僅可應用於通常的液晶顯示裝置，而且可應用於電致發光顯示裝置、等離子體顯示裝置、場致

發射顯示裝置等各種影像顯示裝置。

【0102】 本發明關於的影像顯示裝置由於包含含有藍色顏料5至70重量%及棕色顏料30至95重量%的著色劑，因此近紅外線透射度優異，因此具有光學密度優異的優點，另外，由於殘膜率優異，因此具有如下優點：具有高可靠性。

【0103】 以下為了對本說明書具體地說明，列舉出實施例詳細地說明。但是，本說明書關於的實施例可變形為多種其他的形態，本說明書的範圍並不限於以下說明的實施例。本說明書的實施例是為了對本領域普通技術人員更完全地說明本說明書而提供的。另外，以下表示含量的“%”和“份”只要無特別說明，則為重量基準。

【0104】 合成實施例：鹼可溶性樹脂

【0105】 準備具有攪拌器、溫度計、回流冷凝管、滴液漏斗和氮導入管的燒瓶。添加將（甲基）丙烯酸3,4-環氧三環癸烷-8-基酯和（甲基）丙烯酸3,4-環氧三環癸烷-9-基酯以莫耳比50：50混合的混合物40重量份、甲基丙烯酸甲酯50重量份、丙烯酸40重量份、乙烯基甲苯70重量份、過氧-2-乙基己酸第三丁酯4重量份、丙二醇單甲基醚乙酸酯（PGMEA）40重量份，一邊攪拌一邊混合，製備單體滴液漏斗用混合物。添加正十二烷硫醇6重量份、PGMEA 24重量份，一邊攪拌一邊混合，製備鏈轉移劑滴液漏斗用混合物。然後，在燒瓶中添加PGMEA 395重量份，將燒瓶內的氣氛從空氣置換為氮後，攪拌混合物的同時將燒瓶的溫度升溫到90°C。然後，



開始從滴液漏斗將單體和鏈轉移劑滴入。邊維持90°C邊分別進行滴入2小時，1小時後，升溫到110°C，維持5小時的時間，得到固體酸值為100毫克KOH／克的樹脂。

【0106】 鹼可溶性樹脂的重均分子量（ $M_w$ ）和數均分子量（ $M_n$ ）的測定採用GPC法在下述的條件下測定。

【0107】 使用了HLC-8120GPC（東曹株式會社（Tosoh Co.）製造）裝置。將TSK-GELG4000HXL和TSK-GELG2000HXL管柱串聯連接地使用，使管柱的溫度成為40°C。使用四氫呋喃作為移動相的溶劑，邊以1.00毫升／分鐘的流速流動邊測定。測定試樣的濃度為0.6重量%，注入量為50微升，使用RI檢測器分析。使用TSK STANDARD POLYSTYRENE F-40、F-4、F-1、A-2500、A-500（東曹株式會社（Tosoh Co.）製造），作為標準校正材料，在上述條件下測定所得到的鹼可溶性樹脂的重均分子量和數均分子量。

【0108】 採用GPC測定的聚苯乙烯換算的重均分子量為17000，分子量分佈（ $M_w/M_n$ ）為2.3。

【0109】 著色感光性樹脂組合物的製造

【0110】 按照下述的表1中記載的組成製造了實施例和比較實施例關於的著色感光性樹脂組合物。

【表 1】

組成		實 施 例 1	實 施 例 2	實 施 例 3	實 施 例 4	實 施 例 5	實 施 例 6	比 較 實 施 例 1	比 較 實 施 例 2	比 較 實 施 例 3	比 較 實 施 例 4
著色 劑	藍色顏 料 <sup>1)</sup>	0.3	4.2	3.0	3.0	3.0	3.0	0.3	4.2	0.2	4.5
	棕色顏 料 <sup>2)</sup>	5.7	1.8	3.0	2.7	2.5	2.5	-	-	5.8	1.5
	紫色顏 料 <sup>3)</sup>	-	-	-	0.3	0.5	0.5	5.7	1.8	-	-
鹼可溶性樹脂 4)	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29	7.29
光聚合性化合 物 <sup>5)</sup>	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51	3.51
光聚合起始劑 1 <sup>6)</sup>	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	-	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47
光聚合起始劑 2 <sup>7)</sup>	-	-	-	-	-	0.47	-	-	-	-	-

顏料	1 <sup>8)</sup>	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61	2.61
分散劑	2 <sup>9)</sup>	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
溶劑	正丁醇	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	PGMEA	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77

- 1) C.I.顏料藍 15 : 6 (EP-193, DIC 株式會社製造)
- 2) C.I.顏料棕 26 (ZEYA 化學品公司 (ZEYA Chemicals) 製造)
- 3) C.I.顏料紫 23 (Wonil 貿易公司 (Wonil Trading) )
- 4) 合成實施例關於的鹼可溶性樹脂
- 5) 二季戊四醇六丙烯酸酯 (Kayarad DPHA, 日本化藥株式會社)
- 6) 1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-乙酮-1- (O-乙醯基脲) (Irgacure OXE-02, 汽巴公司 (Ciba) )
- 7) Irgacure-907 (巴斯夫公司)
- 8) SOLSPERS 5000 (路博潤公司 (Lubrizol) 製造)
- 9) DiperBYK-163 (畢克化學公司 (BYK) 製造)

**【0111】 著色基板 (玻璃基板) 製造例**

**【0112】** 將5公分×5公分的玻璃基板 (康寧公司) 用中性洗劑和水洗淨後乾燥。然後, 在玻璃基板上將由實施例和比較實施例製造的著色感光性樹脂組合物分別旋塗以致最終膜厚成為3.0微米, 在120°C下進行前烘焙, 乾燥2分鐘, 將溶劑除去。

**【0113】** 然後, 以曝光量100毫焦耳/平方公分 (mJ/cm<sup>2</sup>) 曝

光，形成圖案，使用鹼水溶液將非曝光部分除去。接著，在250°C下進行30分鐘後烘焙，製造了著色基板。

**【0114】 殘膜率的測定**

**【0115】** 對由實施例和比較實施例製造的著色基板進一步進行了2小時後烘焙製程後，利用膜厚測定機（Dektak 6M（威科公司（Veeco））），對2小時前後之差進行比較，示於下述的表2中。判斷標準如下述所示。

◎（優異）：殘膜率為 90%以上

○（良好）：殘膜率為 80%以上且不到 90%

△（不良）：殘膜率不到 80%

**【0116】 近紅外線（Near-IR）透射特性測定**

**【0117】** 利用UV-2550裝備（島津公司（Shimadzu））對由實施例和比較實施例製造的著色基板測定900奈米波長的近紅外線（Near-IR）下的透射特性，根據下述的標準評估後，示於下述的表2中。近紅外線（Near-IR）的測定波長範圍為900奈米，此時，透射率必須為20%以上。

◎（優異）：近紅外線透射率為 25%以上

○（良好）：近紅外線透射率為 20%以上且不到 25%

△（不良）：近紅外線透射率不到 20%

**【0118】 光學密度（O.D.）測定**

**【0119】** 利用X-rite 361T（愛色麗公司（X-rite））對由實施

例和比較實施例所製造的著色基板測定光學密度，根據下述的標準評估後，示於下述的表2中。本發明中的光學密度以1.2/微米為基準。

◎（優異）：光學密度為 1.2/微米以上

○（良好）：光學密度為 1.16/微米以上且不到 1.20/微米

△（不良）：光學密度不到 1.16/微米

【表 2】

區分	實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4	實施例 5	實施例 6	比較實施例 1	比較實施例 2	比較實施例 3	比較實施例 4
殘膜率 (%)	◎	○	◎	◎	◎	△	△	△	△	△
近紅外線透射特性	◎	○	◎	◎	◎	○	△	△	△	△
光學密度 (O.D.)	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	△	△

【0120】 由上述表2可知，使用本發明關於的著色感光性樹脂組合物所製造的著色基板的近紅外線透射特性、光學密度皆優異，而按照比較實施例製造的著色基板的近紅外線透射特性和光學密度則皆不優異。

【0121】 另外，可知利用使用了脲系化合物作為光聚合起始劑的實施例1至5關於的著色感光性樹脂組合物所製造的著色基板的膜厚的變化率係顯著地小（殘膜率高）。

【符號說明】

無。

## 申請專利範圍

1. 一種用於形成黑色矩陣或柱狀間隔物之著色感光性樹脂組合物，其為包含著色劑的著色感光性樹脂組合物，以所述著色劑總體重量計，所述著色劑包含藍色顏料 5 至 70 重量%及棕色顏料 30 至 95 重量%，且所述著色劑包含紫色顏料。
2. 如請求項 1 所述之著色感光性樹脂組合物，其中，所述藍色顏料包含一或多者選自以下群組之藍色顏料：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 16、C.I.顏料藍 21、C.I.顏料藍 28、C.I.顏料藍 60、C.I.顏料藍 64 及 C.I.顏料藍 76。
3. 如請求項 1 所述之著色感光性樹脂組合物，其中，所述棕色顏料包含一或多者選自以下群組之棕色顏料：C.I.顏料棕 26、C.I.顏料棕 28、C.I.顏料棕 83 及 C.I.顏料棕 93。
4. 如請求項 1 所述之著色感光性樹脂組合物，其中，所述紫色顏料包含一或多者選自以下群組之紫色顏料：C.I.顏料紫 14、C.I.顏料紫 19、C.I.顏料紫 23、C.I.顏料紫 29、C.I.顏料紫 32、C.I.顏料紫 33、C.I.顏料紫 36、C.I.顏料紫 37 及 C.I.顏料紫 38。
5. 如請求項 1 所述之著色感光性樹脂組合物，其中，以所述著色感光性樹脂組合物總體重量計，包含 3 至 50 重量%的所述著色劑。
6. 如請求項 1 所述之著色感光性樹脂組合物，其更包含選自以下群組之一者或多者：鹼可溶性樹脂、光聚合性化合物、光聚合

起始劑、溶劑及添加劑。

7. 如請求項 6 所述之著色感光性樹脂組合物，其中，所述光聚合起始劑包含脲系化合物。
8. 一種濾色片，所述濾色片包含如請求項 1 至 7 中任一項所述之著色感光性樹脂組合物的固化物。
9. 如請求項 8 所述之濾色片，其中，所述濾色片包含圖案層、黑色矩陣層及柱狀間隔物，其中所述黑色矩陣層和柱狀間隔物中之一者或多者為所述著色感光性樹脂組合物的固化物。
10. 如請求項 9 所述之濾色片，其中，所述黑色矩陣層和柱狀間隔物係一體成型。
11. 一種影像顯示裝置，其包含如請求項 8 所述之濾色片。