

|     |
|-----|
| 公告本 |
|-----|

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 92130729

※申請日期： 92-11-4

※IPC 分類： C09B69/22 (2006.01)

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

著色光敏性樹脂組成物

COLORED PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

住友化學工業股份有限公司

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

代表人：(中文/英文) 米倉弘昌 YONEKURA, HIROMASA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府中央區北濱四丁目 5 番 33 號

5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

## 參、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 天辰佳正 / AMATATSU, YOSHIMASA

2. 市川幸司 / ICHIKAWA, KOJI    3. 武部和男 / TAKEBE, KAZUO

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府羽曳野市古市 6-23-2

6-23-2, Furuichi, Habikino-shi, Osaka, Japan

2. 日本國兵庫縣蘆屋市楠町 15-10-403

15-10-403, Kusunoki-cho, Ashiya-shi, Hyogo, Japan

3. 日本國大阪府豐中市曾根東町 2-11-8-105

2-11-8-105, Sonehigashino-cho, Toyonaka-shi, Osaka, Japan

國籍：(中文/英文) 1.2.3 日本國 / JAPAN

**肆、聲明事項：**

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利  V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本國 2002年12月02日 特願 2002-349501(主張優先權)

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於著色光敏性樹脂組成物。

### 【先前技術】

著色光敏性樹脂組成物係含有著色劑的光敏性樹脂組成物，乃供以形成構成彩色濾光片之著色圖案用的有效材料。在此所謂「彩色濾光片」係指供使用於將液晶顯示裝置的顯示圖像彩色化、或供將利用固體攝影元件所拍攝到的圖像予以彩色化之用的光學元件。所謂「著色圖案」係指如紅、綠、藍等的顏色圖像、黑矩陣等，有線狀、或馬賽克狀。

近年來，隨著彩色濾光片生產量的增加，在製造時所採用的著色光敏性樹脂組成物的生產亦將隨之增加。但是，若著色光敏性樹脂組成物大量生產的話，等到實際使用時距離彩色濾光片從製造時的庫存期間很長，此時便發生著色光敏性樹脂組成物之著色劑成分沉澱等現象，若在此狀態下使用於彩色濾光片之製造的話，將造成良率降低的問題。在此，便有提案藉由將顏料利用脂肪族醇或脂肪族胺施行處理，而改善顏料的分散性，俾改善彩色濾光片形成材料之長期安定性(保存安定性)的方法(參照專利文獻 1)，但是難謂長期安定性屬於良好者。

專利文獻 1

日本專利特開平 9-178923 號公報

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一種長期安定性良好的著色光敏性樹脂組成物。

本發明者乃為獲得可解決上述問題的著色光敏性樹脂組成物，經深入鑽研結果發現藉由使用含丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮的溶劑以作為著色光敏性樹脂組成物溶劑，便可改善著色光敏性樹脂組成物之長期安定性，遂完成本發明。

即，本發明所提供的著色光敏性樹脂組成物，係含有著色劑(A)、黏結劑聚合物(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)、及溶劑(E)；其中，溶劑(E)係含有：丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮。

再者，本發明所提供的圖案之形成方法，係將上述組成物塗布於基板上，經去除揮發成分而形成著色層，並隔著光罩對該著色層進行曝光並顯影。

#### 【實施方式】

本發明之著色光敏性樹脂組成物，係含有著色劑(A)、黏結劑聚合物(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)、及溶劑(E)；而溶劑(E)係含有：丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮。

本發明中所採用的著色劑(A)最好為顏料，而顏料可舉例如：有機顏料、無機顏料。

顏料具體而言可舉例如：在色彩指南(The Society of Dyers and Colourists 公司發行)中被歸類為顏料(Pigment)的化合物。具體而言，可舉例如：C.I.顏料黃 1、C.I.顏料

黃 3、C.I.顏料黃 12、C.I.顏料黃 13、C.I.顏料黃 14、C.I.顏料黃 15、C.I.顏料黃 16、C.I.顏料黃 17、C.I.顏料黃 20、C.I.顏料黃 24、C.I.顏料黃 31、C.I.顏料黃 53、C.I.顏料黃 83、C.I.顏料黃 86、C.I.顏料黃 93、C.I.顏料黃 94、C.I.顏料黃 109、C.I.顏料黃 110、C.I.顏料黃 117、C.I.顏料黃 125、C.I.顏料黃 128、C.I.顏料黃 137、C.I.顏料黃 138、C.I.顏料黃 139、C.I.顏料黃 147、C.I.顏料黃 148、C.I.顏料黃 150、C.I.顏料黃 153、C.I.顏料黃 154、C.I.顏料黃 166、C.I.顏料黃 173、C.I.顏料黃 194、C.I.顏料黃 214 等黃色顏料；

C.I.顏料橙 13、C.I.顏料橙 31、C.I.顏料橙 36、C.I.顏料橙 38、C.I.顏料橙 40、C.I.顏料橙 42、C.I.顏料橙 43、C.I.顏料橙 51、C.I.顏料橙 55、C.I.顏料橙 59、C.I.顏料橙 61、C.I.顏料橙 64、C.I.顏料橙 65、C.I.顏料橙 71、C.I.顏料橙 73 等橙色顏料；

C.I.顏料紅 9、C.I.顏料紅 97、C.I.顏料紅 105、C.I.顏料紅 122、C.I.顏料紅 123、C.I.顏料紅 144、C.I.顏料紅 149、C.I.顏料紅 166、C.I.顏料紅 168、C.I.顏料紅 176、C.I.顏料紅 177、C.I.顏料紅 180、C.I.顏料紅 192、C.I.顏料紅 209、C.I.顏料紅 215、C.I.顏料紅 216、C.I.顏料紅 224、C.I.顏料紅 242、C.I.顏料紅 254、C.I.顏料紅 255、C.I.顏料紅 264、C.I.顏料紅、C.I.顏料紅 265 等紅色顏料；

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 60 等藍色顏料；

C.I.顏料紫 1、C.I.顏料紫 19、C.I.顏料紫 23、C.I.顏料紫 29、C.I.顏料紫 32、C.I.顏料紫 36、C.I.顏料紫 38 等紫色顏料；

C.I.顏料綠 7、C.I.顏料綠 36 等綠色顏料；

C.I.顏料棕 23、C.I.顏料棕 25 等棕色顏料；

C.I.顏料黑 1、C.I.顏料黑 7 等黑色顏料等。最好含有從 C.I.顏料黃 138、C.I.顏料黃 139、C.I.顏料黃 150、C.I.顏料紅 177、C.I.顏料紅 209、C.I.顏料紅 254、C.I.顏料紫 23、C.I.顏料藍 15：6、及 C.I.顏料綠 36 中至少選擇其中 1 種顏料者。

該等有機顏料與無機顏料可各自單獨使用，亦可混合使用 2 種以上。

譬如在形成紅色圖像時，最好含有 C.I.顏料紅 209 與 C.I.顏料黃 139；而在形成綠色圖像時，最好含有從 C.I.顏料綠 36、C.I.顏料黃 150、C.I.顏料黃 138 中至少選擇 1 種之顏料；在形成藍色圖像時，最好含有 C.I.顏料藍 15：6。

該等之中，就從耐熱性、發色性優越的觀點而言，最好採用有機顏料。

上述顏料中，有機顏料配合需要亦可施行如：松香處理、採用經導入酸性基或鹼性基之顏料衍生物等的表面處理、利用高分子化合物等對顏料表面施行接枝處理、利用硫酸微粒化法的微粒化處理、或利用供去除雜質用之有機溶劑或水等施行洗淨處理、利用離子性雜質的離子交換法

等施行去除處理等處理。

著色光敏性樹脂組成物固形份中的著色劑(A)含量，最好在 25 質量%以上、60 質量%以下，尤以 27 質量%以上、55 質量%以下為佳，更以 30 質量%以上、50 質量%以下為佳。

若著色劑(A)含量在 25 質量%以上、60 質量%以下的话，在當作彩色濾光片使用時的顏色濃度將充足，且因為在組成物中可含有需要量之黏結劑聚合物，因此可形成機械強度足夠的圖案，所以屬於較佳狀況。

在此所謂「著色光敏性樹脂組成物固形分」係指從著色光敏性樹脂組成物中去除(E)後的殘餘部分。

著色劑(A)最好粒徑均勻。當著色劑(A)屬於顏料的情況時，利用含有顏料分散劑並施行分散處理，便可獲得顏料在溶液中呈均勻分散狀態的顏料分散液。

上述顏料分散劑可舉例如：陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性、聚酯類、聚胺系等界面活性劑等，可單獨使用或組合使用 2 種以上。

顏料分散劑的使用量對著色劑(A)平均 1 質量份，最好在 1 質量份以下，尤以 0.05 質量份以上，0.5 質量份以下為佳。若上述顏料分散劑的使用量對著色劑平均 1 質量份在 1 質量份以下的话，便具有可獲得均勻分散狀態顏料的傾向，因而屬較佳狀況。

本發明中所採用的黏結劑聚合物(B)，可使用如：含羧基之單體、及能與該單體共聚合之其他單體的共聚物等丙

烯酸系共聚物等。

含羧基之單體可舉例如：不飽和單羧酸、不飽和二羧酸、不飽和三羧酸等不飽和多元羧酸等之分子中至少具有 1 個羧基的不飽和羧酸。

在此，不飽和單羧酸可舉例如：丙烯酸、甲基丙烯酸、巴豆油酸、 $\alpha$ -氯丙烯酸、肉桂酸等。不飽和二羧酸可舉例如：順丁烯二酸、反丁烯二酸、衣康酸、檸康酸、中康酸等。

不飽和多元羧酸係可為如：順丁烯二酸酐、衣康酸酐、檸康酸酐等酸酐。此外，不飽和多元羧酸可為其單(2-甲基丙烯醯氧基烷基)酯，譬如：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。不飽和多元羧酸亦可為二末端為二羧基聚合物的單(甲基)丙烯酸酯，可舉例如： $\omega$ -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。該等含羧基的單體可單獨使用或混合使用 2 種以上。

上述能與含羧基之單體共聚的其他單體，可舉例如：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、鄰乙烯基苄基甲醚、間乙烯基苄基甲醚、對乙烯基苄基甲醚、鄰乙烯基苄基縮水甘油醚、間乙烯基苄基縮水甘油醚、對乙烯基苄基縮水甘油醚、茛等芳香族乙烯化合物；



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-羥乙酯、甲基丙烯酸 2-羥乙酯、丙烯  
 酸 2-羥丙酯、甲基丙烯酸 2-羥丙酯、丙烯酸 3-羥丙酯、甲  
 基丙烯酸 3-羥丙酯、丙烯酸 2-羥丁酯、甲基丙烯酸 2-羥丁  
 酯、丙烯酸 3-羥丁酯、甲基丙烯酸 3-羥丁酯、丙烯酸 4-  
 羥丁酯、甲基丙烯酸 4-羥丁酯、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、丙烯酸甲氧基二  
 乙二醇酯、甲基丙烯酸甲氧基二乙二醇酯、丙烯酸甲氧基  
 三乙二醇酯、甲基丙烯酸甲氧基三乙二醇酯、丙烯酸甲氧  
 基丙二醇酯、甲基丙烯酸甲氧基丙二醇酯、丙烯酸甲氧基  
 二丙二醇酯、甲基丙烯酸甲氧基二丙二醇酯、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、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、丙三醇單丙烯酸酯、丙三醇  
 單甲基丙烯酸酯等不飽和羧酸酯類；

丙烯酸 2-胺基乙酯、甲基丙烯酸 2-胺基乙酯、丙烯酸  
 2-二甲胺基乙酯、甲基丙烯酸 2-二甲胺基乙酯、丙烯酸 2-

胺基丙酯、甲基丙烯酸 2-胺基丙酯、丙烯酸 2-二甲胺基丙酯、甲基丙烯酸 2-二甲胺基丙酯、丙烯酸 3-胺基丙酯、甲基丙烯酸 3-胺基丙酯、丙烯酸 3-二甲胺基丙酯、甲基丙烯酸 3-二甲胺基丙酯等不飽和羧酸胺烷基酯類；

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類；

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類；

乙烯甲醚、乙烯乙醚、烯丙縮水甘油醚等不飽和醚類；

丙烯腈、甲基丙烯腈、 $\alpha$ -氯丙烯腈、氰化亞乙烯等氰化乙烯化合物；

丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、 $\alpha$ -氯丙烯醯胺、N-2-羥乙基丙烯醯胺、N-2-羥乙基甲基丙烯醯胺等不飽和醯胺類；

順丁烯二醯亞胺、N-苯基順丁烯二醯亞胺、N-環己基順丁烯二醯亞胺等不飽和醯亞胺類；

1,3-丁二烯、異戊二烯、氯丁二烯等脂肪族共軛二烯類；

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、聚矽氧烷之聚合物分子鏈末端具有單丙烯醯基或單甲基丙烯醯基的巨單體類等。

該等單體可單獨使用或混合使用 2 種以上。

上述共聚物中之含羧基之單體單位含量，最好為 10 至 50 質量%，尤以 15 至 40 質量%為佳，更以 25 至 40 質

量%為更佳。上述含羧基單體單位含量若為 10 至 50 質量 % 的話，則對顯影液的溶解性較佳，在顯影時具有正確地形成圖案的傾向，因而屬較佳狀況。

上述丙烯酸酯系聚合物可舉例如：(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸 2-羥乙酯/(甲基)丙烯酸苄酯共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯/聚苯乙烯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯/聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯/聚苯乙烯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯/聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸 2-羥乙酯/(甲基)丙烯酸苄酯/聚苯乙烯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸 2-羥乙酯/(甲基)丙烯酸苄酯/聚(甲基)丙烯酸甲酯巨單體共聚物、(甲基)丙烯酸/苯乙烯/(甲基)丙烯酸苄酯/N-苯基順丁烯二醯亞胺共聚物、(甲基)丙烯酸/琥珀酸單(2-丙烯醯氧基乙基)酯/苯乙烯/(甲基)丙烯酸苄酯/N-苯基順丁烯二醯亞胺共聚物、(甲基)丙烯酸/琥珀酸單(2-丙烯醯氧基乙基)酯/苯乙烯/(甲基)丙烯酸苄酯/N-苯基順丁烯二醯亞胺共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯/N-苯基順丁烯二醯亞胺/苯乙烯/丙三醇單(甲基)丙烯酸酯共聚物等。另外，所謂「(甲基)丙烯酸酯」係指丙烯酸酯、或甲基丙烯酸酯。

其中，最好使用如：(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸苄酯/苯乙烯共聚物、

(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯共聚物、(甲基)丙烯酸/(甲基)丙烯酸甲酯/苯乙烯共聚物等。

上述丙烯酸系聚合物的聚苯乙烯換算重量平均分子量，以 3,000 至 400,000 為佳，以 5,000 至 100,000 為更佳，又以 10,000 至 40,000 為最佳。若分子量為 3,000 至 400,000 的話，便具有塗膜硬度提高，殘膜率亦較高，未曝光部分對顯影液的溶解性佳，且解像度提昇的傾向，因而屬較佳狀況。

再者，上述丙烯酸系共聚物的酸值以 30 至 250 為佳，尤以 60 至 180 為更佳，又以 80 至 160 為最佳。若上述酸值在 30 至 250 的話，則對顯影液的溶解性將提昇，使未曝光部分易於溶解，此外在高感度化顯影時將有殘留曝光部圖案並提昇殘膜率的傾向，因而屬於較佳狀況。在此酸值係對丙烯酸系共聚物 1g 進行中和時所需要氫氧化鉀量(mg)的測量值，通常可採用氫氧化鉀水溶液進行滴定而求取。

著色光敏性樹脂組成物固形份中的黏結劑聚合物(B)含量，以 5 質量%以上、90 質量%以下為佳，尤以 10 質量%以上、80 質量%以下為更佳，又以 20 質量%以上、70 質量%以下為最佳。若含量在 5 質量%以上、90 質量%以下的话，在圖案中將不易發生底切現象，具有密接性趨於良好的傾向，而且具有提昇解像度與殘膜率的傾向，因而屬較佳狀況。

本發明中所採用的光聚合性化合物(C)，係藉由光的照射，並利用從光聚合起始劑(D)所產生的活性自由基、酸

等，而可進行聚合的化合物，可舉例如：具聚合性碳-碳不飽和鍵的化合物等。

上述光聚合性化合物(C)最好為3官能基以上之多官能基光聚合性化合物。3官能基以上之多官能基光聚合性化合物可舉例如：季戊四醇四丙烯酸酯、季戊四醇四甲基丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇五甲基丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇六甲基丙烯酸酯等。上述光聚合性化合物(C)可單獨使用，亦可組合使用2種以上。

著色光敏性樹脂組成物固形份中之光聚合性化合物(C)之含量，以在5質量%以上、90質量%以下為佳，以10質量%以上、80質量%以下為更佳，又以20質量%以上、70質量%以下為最佳。若上述光聚合性化合物(C)含量在5質量%以上、90質量%以下的话，將引起充分的硬化且殘膜率將提昇，圖案不易發生底切現象而呈現密接性佳的傾向，因而屬較佳狀況。

本發明中所採用的光聚合起始劑(D)，最好至少含1種苯乙酮系化合物。

苯乙酮系化合物可舉例如：二乙氧基苯乙酮、2-甲基-2-嗎啉代-1-(4-甲基苯硫基)丙烷-1-酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、苄基二甲基酮縮醇、2-羥基-2-甲基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷-1-酮、1-羥基環己基苯酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮之寡聚物等，最好為2-甲基-2-嗎啉代-1-(4-甲基苯基硫)丙烷-1-酮

等。此外，亦可組合使用複數苯乙酮系及其他光聚合起始劑。苯乙酮系以外的光聚合起始劑，可舉例如：藉由光之照射而產生活性自由基的活性自由基產生劑、酸產生劑等。

活性自由基產生劑可舉例如：苯偶因系化合物、二苯甲酮系化合物、噻噸酮系化合物、三嗪系化合物等。

苯偶因系化合物可舉例如：苯偶因、苯偶因甲醚、苯偶因乙醚、苯偶因丙醚、苯偶因異丁醚等。

二苯甲酮系化合物可舉例如：二苯甲酮、鄰苯醯基苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲醯-4'-甲基二苯基硫醚、3,3',4,4'-四-(第三丁基過氧化羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等。

噻噸酮系化合物可舉例如：2-異丙基噻噸酮、4-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。

三嗪系化合物可舉例如：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-(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-(4-二乙胺基-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。

活性自由基產生劑可採用如：2,4,6-三甲基苯甲醯基二

苯基膦氧化物、2,2'-雙(鄰氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基-1,2'-聯咪唑、10-丁基-2-氯吡啶酮、2-乙基蒽醌、苈、9,10-菲醌、蒾醌、苯基乙醛酸甲酯、茂鈦化合物等。

酸產生劑可舉例如：4-羥基苯基二甲基鎔鹽對甲苯磺酸鹽、4-羥基苯基二甲基鎔鹽六氟銻鹽、4-乙醯氧基苯基二甲基鎔鹽對甲苯磺酸鹽、4-乙醯氧基苯基·甲基·苈基鎔鹽六氟銻鹽、三苯基鎔鹽對甲苯磺酸鹽、三苯基鎔鹽六氟銻鹽、二苯基碘鎔鹽對甲苯磺酸鹽、二苯基碘鎔鹽六氟銻鹽等鎔鹽類、或硝基苈甲苯磺醯鹽類、苯偶因甲苯磺醯鹽類等。

再者，活性自由基產生劑在上述化合物中，亦可為與活性自由基同時產生酸的化合物，譬如三嗪系光聚合起始劑亦可使用為酸產生劑。

聚合起始劑(D)含量係相對於黏結劑聚合物(B)與光聚合性化合物(C)總計量 100 重量份，最好在 0.1 重量份以上、20 重量份以下，尤以 1 質量份以上、15 重量份以下為佳。若光聚合起始劑含量在 0.1 重量份以上、20 重量份以下的话，將有高感度化且縮短曝光時間而提昇生產性，此外亦不致因感度過高而造成解像度不佳的傾向，因而屬較佳狀況。

在本發明的著色光敏性樹脂組成物中，亦可包含光聚合起始助劑(G)。光聚合起始助劑(G)通常組合搭配光聚合起始劑(D)使用，乃為促進利用光聚合起始劑而開始聚合之光聚合性化合物的聚合所採用之化合物。

光聚合起始助劑(G)可舉例如：胺系化合物、烷氧基蒽系化合物、噻噸酮系化合物等。

胺系化合物可舉例如：三乙醇胺、甲基二乙醇胺、三異丙醇胺、4-二甲胺基苯甲酸甲酯、4-二甲胺苯甲酸乙酯、4-二甲胺苯甲酸異戊酯、苯甲酸 2-二甲胺乙酯、4-二甲胺苯甲酸 2-乙基己酯、N,N-二甲基對甲苯胺、4,4'-雙(二甲胺基)二苯甲酮(俗稱「米希勒酮(Michler's ketone)」)、4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、4,4'-雙(乙甲胺基)二苯甲酮等，其中最好為 4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮。

烷氧基蒽系化合物可舉例如：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。

噻噸酮系化合物可舉例如：2-異丙基噻噸酮、4-異丙基噻噸酮、2,4-二乙基噻噸酮、2,4-二氣噻噸酮、1-氣-4-丙氧基噻噸酮等。

光聚合起始助劑(G)可單獨使用亦可組合 2 種以上使用。此外，光聚合起始助劑(G)亦可使用市售者，市售的光聚合起始助劑(G)可舉例如：商品名「EAB-F」(保土谷化學工業(股)製)等。

本發明的著色光敏性樹脂組成物中，光聚合起始劑(D)與光聚合起始助劑(G)的組合，可舉例如下：二乙氧基苯乙酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、2-甲基-2-嗎啉代-1-(4-甲基苯硫基)丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、苄基



二甲基縮酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、1-羥基環己基苯酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、2-羥基-2-甲基-1-[4-(1-甲基乙烯基)苯基]丙烷-1-酮的寡聚物/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、2-苄基-2-二甲胺基-1-(4-嗎啉代苯基)丁烷-1-酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮等，最好的組合為 2-甲基-2-嗎啉代-1-(4-甲基苯硫基)丙烷-1-酮/4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮。

當採用該等光聚合起始助劑(G)時，其使用量係對平均每莫耳之光聚合起始劑(D)，通常在 10 莫耳以下，最好為 0.01 莫耳以上、5 莫耳以下。

本發明所採用的溶劑(E)可舉例如：含丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮的溶劑，在溶劑(E)中，亦可含除上述 2 種以外的其他溶劑。其他溶劑可舉例如：除上述以外的醚類、芳香族烴類、除上述以外的酮類、醇類、酯類、醯胺類、N-甲基吡咯烷酮、二甲亞砜等。

醚類可舉例如：四氫呋喃、四氫吡喃、1,4-二噁烷、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單丙醚、乙二醇單丁醚、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單丁醚、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、丙二醇單乙醚醋酸酯、丙二醇單丙醚醋酸酯、甲基溶纖劑醋酸酯、乙基溶纖劑醋酸酯、乙基卡必醇醋酸酯、丁基卡必醇醋酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、甲氧基丁基醋酸酯、甲氧基戊基醋酸酯、茴香醚、苯乙醚、甲

基茴香醚等。

芳香族烴類可舉例如：苯、甲苯、二甲苯、均三甲苯等。

酮類可舉例如：丙酮、2-丁酮、2-戊酮、3-戊酮、4-戊酮、4-甲基-2-戊酮、環戊酮、環己酮等。

醇類可舉例如：甲醇、乙醇、丙醇、丁醇、己醇、環己醇、乙二醇、丙三醇等。

酯類可舉例如：醋酸乙酯、醋酸正丁酯、醋酸異丁酯、蟻酸戊酯、醋酸異戊酯、醋酸異丁酯、丙酸丁酯、丁酸異丙酯、丁酸乙酯、丁酸丁酯、烷基酯類、乳酸甲酯、乳酸乙酯、羥基醋酸甲酯、羥基醋酸乙酯、羥基醋酸丁酯、甲氧基醋酸甲酯、甲氧基醋酸乙酯、甲氧基醋酸丁酯、乙氧基醋酸甲酯、乙氧基醋酸乙酯、3-羥基丙酸甲酯、3-羥基丙酸乙酯、3-甲氧基丙酸甲酯、3-甲氧基丙酸乙酯、3-乙氧基丙酸甲酯、3-乙氧基丙酸乙酯、2-羥基丙酸甲酯、2-羥基丙酸乙酯、2-羥基丙酸丙酯、2-甲氧基丙酸甲酯、2-甲氧基丙酸乙酯、2-甲氧基丙酸丙酯、2-乙氧基丙酸甲酯、2-乙氧基丙酸乙酯、2-羥基-2-甲基丙酸甲酯、2-羥基-2-甲基丙酸乙酯、2-甲氧基-2-甲基丙酸甲酯、2-乙氧基-2-甲基丙酸乙酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸丙酯、乙醯醋酸甲酯、乙醯醋酸乙酯、2-一氧丁酸甲酯、2-一氧丁酸乙酯、3-甲氧基丁基醋酸酯、3-甲基-3-甲氧基丁基醋酸酯、 $\gamma$ -丁內酯等。

醯胺類可舉例如：N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙

醯胺等。

該等之中，最好合併使用 2-乙氧基丙酸乙酯。

上述其他溶劑可單獨使用，亦可組合使用 2 種以上。

著色光敏性樹脂組成物(總量)中的溶劑(E)含量，最好為 70 質量%以上、95 質量%以下，尤以 75 質量%以上、90 質量%以下為佳。若溶劑含量在 70 質量%以上、95 質量%的話，塗布時的平坦性將變佳，且在形成彩色濾光片之際為使色濃度不致不足，因此具有顯示特性趨於良好的趨向，因而屬較佳狀況。

溶劑(E)中的 4-羥基-4-甲基-2-戊酮含量，最好為 3 質量%以上、40 質量%以下，尤以 5 質量%以上、30 質量%以下為佳，更以 8 質量%以上、20 質量%以下為更佳。

溶劑(E)最好實質的由丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮所構成。

本發明的著色光敏性樹脂組成物中，亦可再含有界面活性劑(F)。界面活性劑(F)可舉例如：由矽酮系界面活性劑、氟系界面活性劑、及含氟原子的矽酮系界面活性劑所構成組群中，至少選擇其中 1 種。

矽酮系界面活性劑可舉例如：具矽氧烷鍵結的界面活性劑等。具體而言，可舉例如：德雷矽酮(商品名，音譯)DC3PA、同 SH7PA、同 DC11PA、同 SH21PA、同 SH28PA、同 29SHPA、同 SH30PA、聚醚改質矽油 SH8400(商品名：德雷矽酮(股)製)；KP321、KP322、KP323、KP324、KP326、KP340、KP341(信越矽酮公司製)；TSF400、TSF401、

TSF410、TSF4300、TSF4440、TSF4445、TSF-4446、  
TSF4452、TSF4460(GE 東芝矽酮(股)製)等。

氟系界面活性劑可舉例如：具氟碳鏈的界面活性劑等。具體而言，可舉例如：福羅納德(註冊商標，音譯)FC430、同 FC431(住友 3M(股)製)；美佳發克(註冊商標，音譯)F142D、同 F171、同 F172、同 F173、同 F177、同 F183、同 R30(大日本油墨化學工業(股)製)；艾福德布(註冊商標，音譯)EF301、同 EF303、同 EF351、同 EF352(新秋田化成(股)製)；桑福龍(註冊商標，音譯)S381、同 S382、同 SC101、同 SC105(旭玻璃(股)製)；E5844[(股)大金精細化學研究所製]；BM-1000、BM-1100(均為商品名：BM Chemie 公司製)等。

含氟原子的矽酮系界面活性劑可舉例如：具矽氧烷鏈結與氟碳鏈的界面活性劑等。具體而言，可舉例如：美佳發克(註冊商標，音譯)R08、同 BL20、同 F475、同 F477、同 F443(大日本油墨化學工業(股)製)等。

該等界面活性劑可單獨使用，亦可組合使用 2 種以上。

界面活性劑(F)含量，係相對於著色光敏性樹脂組成物[(A)至(E)總計量]100 質量份，最好在 0.0005 質量份以上、0.6 質量份以下，尤以在 0.001 質量份以上、0.5 質量份以下為佳。若界面活性劑(F)含量在 0.0005 質量份以上、0.6 質量份以下的話，其平坦性有變佳的傾向，因而屬較佳狀況。

本發明的著色光敏性樹脂組成物，亦可含有：填充劑、除黏結劑聚合物以外的高分子化合物、密接促進劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗凝聚劑、有機酸、有機胺化合物、硬化劑等添加劑。

填充劑可舉例如：玻璃、氧化鋁等微粒子。

除黏結劑聚合物以外的高分子化合物，可舉例如：聚乙烯醇、聚丙烯酸、聚乙二醇單烷基醚、聚氟烷基丙烯酸酯等。

密接促進劑可舉例如：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-胺基乙基)-3-胺基丙基甲基二甲氧基矽烷、N-(2-胺基乙基)-3-胺基丙基三甲氧基矽烷、3-胺基丙基三乙氧基矽烷、3-環氧丙氧基丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙氧基甲基二甲氧基矽烷、2-(3,4-環氧基環己基)乙基三甲氧基矽烷、3-氯丙基甲基二甲氧基矽烷、3-氯丙基三甲氧基矽烷、3-甲基丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-巰基丙基三甲氧基矽烷等。

抗氧化劑可舉例如：4,4'-硫代雙(6-第三丁基-3-甲基苯酚)、2,6-二第三丁基-4-甲基苯酚等。

紫外線吸收劑可舉例如：2-(2-羥基-3-第三丁基-5-甲基苯基)-5-氯苯并三唑等苯并三唑系；

2-羥基-4-辛氧基二苯甲酮等二苯甲酮系；

2,4-二第三丁基苯基-3,5-二第三丁基-4-羥基苯甲酸酯等苯甲酸酯系；

2-(4,6-二苯基-1,3,5-三嗪-2-基)-5-己氧基苯酚等三嗪

系等。

抗凝聚劑可舉例如：聚丙烯酸鈉等。

有機酸可舉例如：甲酸、醋酸、丙酸、丁酸、吉草酸、三甲基乙酸、己酸、二乙基醋酸、庚酸、辛酸等脂肪族單羧酸類；

草酸、丙二酸、琥珀酸、戊二酸、己二酸、庚二酸、辛二酸、壬二酸、癸二酸、巴西二酸、甲基丙二酸、乙基丙二酸、二甲基丙二酸、甲基琥珀酸、四甲基琥珀酸、環己烷二羧酸、衣康酸、檸康酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、中康酸等脂肪族二羧酸類；

均丙三甲酸、烏頭酸、樟腦三酸等脂肪族三羧酸類；

苯甲酸、甲苯酸、枯茗酸、2,3-二甲基苯基酸、3,5-二甲基苯甲酸等芳香族單羧酸類；

酞酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸等芳香族二羧酸類；

偏苯三酸、均苯三甲酸、偏苯四甲酸、均苯四甲酸等芳香族聚羧酸類等。

有機胺化合物可舉例如：正丙胺、異丙胺、正丁胺、異丁胺、第二丁胺、第三丁胺、正戊胺、正己胺、正庚胺、正辛胺、正壬胺、正癸胺、正十一烷胺、正十二烷胺等單烷胺類；

環己胺、2-甲基環己胺、3-甲基環己胺、4-甲基環己胺等單環烷胺類；

甲乙胺、二乙胺、甲基正丙胺、乙基正丙胺、二正丙胺、二異丙胺、二正丁胺、二異丁胺、二第二丁胺、二第三丁

胺、二正戊胺、二正己胺等二烷胺類；

甲基環己胺、乙基環己胺等單烷基單環烷胺類；

二環己胺等二環烷胺類；

二甲乙胺、甲基二乙胺、三乙胺、二甲基正丙胺、二乙基正丙胺、甲基二正丙胺、乙基二正丙胺、三正丙胺、三異丙胺、三正丁胺、三異丁胺、三第二丁胺、三第三丁胺、三正戊胺、三正己胺等三烷胺類；

二甲基環己胺、二乙基環己胺等二烷基單環烷胺類；

甲基二環己胺、乙基二環己胺、三環己胺等單烷基二環烷胺類；

2-胺基乙醇、3-胺基-1-丙醇、1-胺基-2-丙醇、4-胺基-1-丁醇、5-胺基-1-戊醇、6-胺基-1-己醇等單烷醇胺類；

4-胺基-1-環己醇等單環烷醇胺類；

二乙醇胺、二正丙醇胺、二異丙醇胺、二正丁醇胺、二異丁醇胺、二正戊醇胺、二正己醇胺等二烷醇胺類；

二(4-環己醇)胺等二環烷醇胺類；

三乙醇胺、三正丙醇胺、三異丙醇胺、三正丁醇胺、三異丁醇胺、三正戊醇胺、三正己醇胺等三烷醇胺類；

三(4-環己醇)胺等三環烷醇胺類；

3-胺基-1,2-丙二醇、2-胺基-1,3-丙二醇、4-胺基-1,2-丁二醇、4-胺基-1,3-丁二醇、3-二甲胺基-1,2-丙二醇、3-二乙胺基-1,2-丙二醇、2-二甲胺基-1,3-丙二醇、2-二乙胺基-1,2-丙二醇等胺基鏈烷二醇類；

4-胺基-1,2-環己二醇、4-胺基-1,3-環己二醇等胺基環

烷二醇類；

1-胺基環戊酮甲醇、4-胺基環戊酮甲醇等含胺基之環烷酮甲醇類；

1-胺基環己酮甲醇、4-胺基環己酮甲醇、4-二甲基胺基環戊烷甲醇、4-二乙基胺基環戊烷甲醇、4-二甲基胺基環己烷甲醇、4-二乙基胺基環己烷甲醇等含胺基之環烷甲醇類；

$\beta$ -丙胺酸、2-胺基丁酸、3-胺基丁酸、4-胺基丁酸、2-胺基異丁酸、3-胺基異乙酸、2-胺基戊酸、5-胺基戊酸、6-胺基己酸、1-胺基環丙羧酸、1-胺基環己羧酸、4-胺基環己羧酸等胺基羧酸類；

苯胺、鄰甲基苯胺、間甲基苯胺、對甲基苯胺、對乙基苯胺、對正丙基苯胺、對異丙基苯胺、對正丁基苯胺、對第三丁基苯胺、1-萘胺、2-萘胺、N,N-二甲基苯胺、N,N-二乙基苯胺、對甲基-N,N-二甲基苯胺等芳香族胺類；

鄰胺基苄醇、間胺基苄醇、對胺基苄醇、對二甲胺基苄醇、對二乙胺基苄醇等胺基苄醇類；

鄰胺基苯酚、間胺基苯酚、對胺基苯酚、對二甲胺基苯酚、對二乙胺基苯酚等胺基苯酚類；

間胺基苯甲酸、對胺基苯甲酸、對二甲胺基苯甲酸、對二乙胺基苯甲酸等胺基苯甲酸類等。

硬化劑可舉例如：經加熱而與黏結劑聚合物中的羧基進行反應俾可交聯黏結劑聚合物的化合物，經單獨聚合而可獲得使著色圖案硬化的化合物等。上述化合物可舉例



如：環氧化合物、氧雜環丁烷化合物等，最好採用氧雜環丁烷化合物。

在此，環氧化合物可舉例如：聯苯酚 A 系環氧樹脂、氫化聯苯酚 A 系環氧樹脂、聯苯酚 F 系環氧樹脂、氫化聯苯酚 F 系環氧樹脂、酚醛清漆型環氧樹脂、其他芳香族系環氧樹脂、脂環族系環氧樹脂、雜環環氧樹脂、縮水甘油酯系樹脂、縮水甘油胺系樹脂、環氧化油等環氧樹脂或該等環氧樹脂的溴化衍生物、環氧樹脂及其溴化衍生物之外的脂肪族、脂環族或芳香族的環氧化合物、丁二烯的(共)聚物之環氧化物、異戊二烯的(共)聚物之環氧化物、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯的(共)聚物、異氰酸三縮水甘油酯等。

氧雜環丁烷可舉例如：碳酸酯雙(氧雜環丁烷)、苯二甲基雙(氧雜環丁烷)、己二酸酯雙(氧雜環丁烷)、對苯二甲酸酯雙(氧雜環丁烷)、環己二羧酸雙(氧雜環丁烷)等。

本發明之著色光敏性樹脂組成物係含有環氧化合物、氧雜環丁烷化合物等之硬化劑時，亦可含有使環氧化合物之環氧基、氧雜環丁烷化合物之氧雜環丁烷骨架進行開環聚合而得之化合物。上述化合物可舉例如：多元羧酸類、多元羧酸酐類等。

多元羧酸類可舉例如：酞酸、3,4-二甲基酞酸、間苯二甲酸、對苯二甲酸、均苯四甲酸、偏苯三酸、1,4,5,8-萘四羧酸、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸等芳香族多元羧酸類；

琥珀酸、戊二酸、己二酸、1,2,3,4-丁四羧酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸、衣康酸等脂肪族多元羧酸類；

六氫鄰苯二甲酸、3,4-二甲基四氫鄰苯二甲酸、六氫間苯二甲酸、六氫對苯二甲酸、1,2,4-環戊三羧酸、1,2,4-環己三羧酸、環戊四羧酸、1,2,4,5-環己四羧酸等脂環族多元羧酸類等。

多元羧酸酐類可舉例如：酞酸酐、均苯四甲酸酐、偏苯三酸酐、3,3',4,4'-二苯甲酮四羧酸二酐等芳香族多元羧酸酐類；

衣康酸酐、琥珀酸酐、檸康酸酐、十二碳烯琥珀酸酐、均丙三甲酸酐、順丁烯二酸酐、1,2,3,4-丁四羧酸二酐等脂肪族多元羧酸酐類；

六氫酞酸酐、3,4-二甲基四氫酞酸酐、1,2,4-環戊烷三羧酸酐、1,2,4-環己烷三羧酸酐、環戊烷四羧酸二酐、1,2,4,5-環己烷四羧酸二酐、5-降冰片烯-2,3-二羧基酸酐、甲基內亞甲基四氫苯酐等脂環族多元羧酸酐類；

乙二醇雙(偏苯三酸)、甘油三(偏苯三酸)酐等含酯基之羧酸酐類等。

上述羧酸酐類亦可採用市售的環氧樹脂硬化劑。上述環氧樹脂硬化劑，可舉例如：商品名「雅德佳哈德納 EH-700」(旭電化工業(股)製)、商品名「理佳德 HH」(商品名，音譯)(新日本理化(股)製)、商品名「MH-700」(新日本理化(股)製)等。

上述硬化劑可單獨使用，亦可組合使用 2 種或 2 種以

上。

調製本發明之著色光敏性樹脂組成物的方法，可舉例如：在溶劑(E)中並存著顏料分散劑使顏料等著色劑(A)分散，俾調製均勻粒徑的著色劑(A)分散液，然後再於溶劑中溶解黏結劑聚合物(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)及配合需要而溶解其他添加劑等，與上述著色劑(A)分散液混合，配合需要再添加溶劑的方法等。

依此方式所獲得著色光敏性樹脂組成物係經流通、保管之後，再提供給彩色濾光片之製造。在上述流通、保管(譬如 5°C)之間，通常保存於一定溫度中，此溫度通常為 0 至 25°C，最好為 5 至 10°C。雖從著色光敏性樹脂組成物之調製起，至提供給彩色濾光片之製造(如 23°C)為止，此期間越短越好，但是最好著色光敏性樹脂組成物從其調製起至少 3 個月期間，能維持著形成與剛調製當時相同品質之彩色濾光片的性能。

再者，在著色光敏性樹脂組成物開發之際，於其先行評估中，若確認上述 3 個月長期安定性的話，開發期間將拉長。為此便執行將評估長期安定性的溫度，從上述通常溫度，提昇至如 40°C 至 60°C，俾加速時經變化，縮短保存期間而進行評估的方法。

而上述長期安定性的評估方法，可舉例如：採用以著色光敏性樹脂組成物之黏度變化率為指標的方法等。黏度變化率係可用下示式 1 求得。

$$\text{黏度變化率(\%)} = \frac{|\eta - \eta_0|}{\eta_0} \times 100 \quad (\text{式 1})$$

(式中， $\eta_0$  係開始保存前所測得黏度， $\eta$  係在一定溫度中保持一定期間後所測得黏度。)

為計算出上述黏度變化率而測量黏度。黏度係在一定液溫(如 23°C)中，譬如可採用 E 型黏度計攪拌器，依一定轉速(如 50rpm)進行測量。

黏度變化率最好在 3% 以下。若在 3% 以下的話，便可依同與著色光敏性樹脂組成物剛調製時的性能，形成平坦性佳且無異物的彩色濾光片。

再者，本發明的著色光敏性樹脂組成物，通常係封入容器中，再提供給流通、保管。

採用本發明的著色光敏性樹脂組成物形成彩色濾光片之圖案的方法，可舉例如：將本發明的著色光敏性樹脂組成物(如 red)塗布於基板上，再去除溶劑等揮發成分而形成著色層，並隔著光罩對該著色層進行曝光並顯影的方法。

其中，基板可舉例如：玻璃基板、矽基板、聚碳酸酯基板、聚酯基板、芳香族聚醯胺基板、聚醯胺醯亞胺基板、聚醯亞胺基板、Al 基板、GaAs 基板等表面平坦的基板等。

該等基板亦可施行如矽烷偶合劑等藥物的藥物處理、電漿處理、離子電鍍處理、濺鍍處理、氣相反應處理、真空蒸鍍處理等前處理。

再者，在該等基板上，亦可形成其他著色圖案。

當基板採用矽基板等時，亦可在矽基板等表面上形成

電荷耦合元件(CCD)、薄膜電晶體(TFT)等。

在將著色光敏性樹脂組成物塗布於上述基板(包括形成其他著色圖案的基板)上，最好採用習知的旋塗機、省液塗布機(其中，尤以無旋轉塗布機為佳)塗布於基板等之上，接著再對溶劑等揮發成分進行加熱使揮發。加熱乃通常在 40°C 至 120°C 程度下施行 1 至 5 分鐘程度。

依此的話，便可在基板或已形成其他著色圖案的基板上，形成平坦性佳之由著色光敏性樹脂組成物固形份所構成著色層。

對所形成的著色層隔著光罩進行曝光、顯影。

在曝光方面，可採用 i 線(波長 365nm)、h 線、g 線等，但是最好採用 i 線(波長 365nm)。在 i 線(波長 365nm)的光源方面，最好採用超高壓水銀燈(屋西歐電機(股)製；HB-75105AA OP1)等，照射光量通常為 50 至 400mJ/cm<sup>2</sup> 程度。

顯影通常乃利用浸漬於顯影液中而實施。顯影液可舉例如：氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、丁基萘磺酸鈉、氫氧四甲基銨(TMAH)等。尤其以採用依質量分率計，氫氧化鉀 0.05%、丁基萘磺酸鈉 0.2% 的顯影液為佳。

在顯影後，配合需要亦可利用純水進行洗淨，然後在 180°C 至 240°C 下施行 10 至 60 分鐘程度的加熱處理。

依此便形成著色圖案(1)(如 red)。

然後，在著色圖案(1)上，採用著色光敏性樹脂組成物(如 Green)，如同上述形成著色圖案(2)(如：Green)。更於著色圖案(2)上，採用著色光敏性樹脂組成物(如 Blue)，如

同上述形成著色圖案(3)(如：Blue)。依此便可製造標的之彩色濾光片。

在依上述所獲得彩色濾光片上，可將 ITO、配向膜、經塗佈步驟處理過的基板，與 TFT 基板隔著隔板而貼合，並利用注入液晶便可製造液晶顯示裝置。

### 實施例

在上述中，雖針對本發明的實施形態進行說明，惟上述所揭示的本發明實施形態，充其量僅止於例式而已，本發明的範圍並非限定於該等實施形態。本發明的範圍乃依申請專利範圍所示，甚至包含申請專利範圍中所記載的均等涵義與範圍內之所有改變。以下，藉由實施例更加詳細說明本發明，惟本發明並不僅限於該等實施例。

本實施例中所採用的成分乃如下示，以下有簡略表示的情況。

(A-1)著色劑：C.I.顏料紅 254

(B)黏結劑聚合物：甲基丙烯酸與甲基丙烯酸苄酯之共聚物[甲基丙烯酸單位與甲基丙烯酸苄酯單位之比，依物質比(莫耳比)計，為 30：70，酸值 113，聚苯乙烯換算重量平均分子量為 30,000]

(C)光聚合性化合物：二季戊四醇六丙烯酸酯

(D-1)光聚合起始劑：2-甲基-2-嗎啉代-1-(4-甲基苯硫基)丙烷-1-酮

(D-2)光聚合起始劑：2,4-雙(三氯甲基)-6-胡椒基-1,3,5-三嗪

(G-1)光聚合起始助劑：2,4-二乙基噻噸酮

(E-1)溶劑：丙二醇單甲醚醋酸酯

(E-2)溶劑：4-羥基-4-甲基-2-戊酮

### 實施例 1

[著色光敏性樹脂組成物 1 之調製]

(A-1) 7.98 質量份

聚酯系顏料分散劑 2.39 質量份

(B) 5.40 質量份

(C) 3.60 質量份

(D-1) 0.54 質量份

(D-2) 0.54 質量份

(G-1) 0.54 質量份

(E-1) 76.54 質量份

(E-2) 2.37 質量份

將上述成分予以混合而獲得著色光敏性樹脂組成物 1。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 1 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

在 30mL 旋轉蓋開啟式褐色瓶中，封入 20mL 著色光敏性樹脂組成物 1 並密閉，經上下激烈振動之後，將上述褐色瓶在 23℃ 中保存 1 個月。在開啟上述褐色瓶之際，並未發現在著色光敏性樹脂組成物中有乾燥異物沉澱現象，且在瓶蓋口螺紋處並未發現到乾燥異物。

### 實施例 2

[著色光敏性樹脂組成物 2 之調製]

(A-1) 7.98 質量份

聚酯系顏料分散劑 2.39 質量份

(B) 5.40 質量份

(C) 3.60 質量份

(D-1) 0.54 質量份

(D-2) 0.54 質量份

(G-1) 0.54 質量份

(E-1) 71.01 質量份

(E-2) 7.90 質量份

將上述成分予以混合而獲得著色光敏性樹脂組成物 2。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 2 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

除以採用著色光敏性樹脂組成物 2 取代著色光敏性樹脂組成物 1 之外，其餘均如同實施例 1 進行評估。在著色光敏性樹脂組成物中並未發現乾燥異物沉澱現象，且在瓶蓋口螺紋處並未發現到乾燥異物。

實施例 3

[著色光敏性樹脂組成物 3 之調製]

(A-1) 7.98 質量份

聚酯系顏料分散劑 2.39 質量份

(B) 5.40 質量份

(C) 3.60 質量份



(D-1) 0.54 質量份

(D-2) 0.54 質量份

(G-1) 0.54 質量份

(E-1) 63.11 質量份

(E-2) 13.80 質量份

將上述成分予以混合而獲得著色光敏性樹脂組成物 3。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 3 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

除以採用著色光敏性樹脂組成物 3 取代著色光敏性樹脂組成物 1 之外，其餘均如同實施例 1 進行評估。在著色光敏性樹脂組成物中並未發現乾燥異物沉澱現象，且在瓶蓋口螺紋處並未發現到乾燥異物。

#### 實施例 4

[著色光敏性樹脂組成物 4 之調製]

(A-1) 7.98 質量份

聚酯系顏料分散劑      2.39 質量份

(B)      5.40 質量份

(C)      3.60 質量份

(D-1) 0.54 質量份

(D-2) 0.54 質量份

(G-1) 0.54 質量份

(E-1) 47.31 質量份

(E-2) 31.60 質量份

將上述成分予以混合而獲得著色光敏性樹脂組成物 4。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 4 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

除以採用著色光敏性樹脂組成物 4 取代著色光敏性樹脂組成物 1 之外，其餘均如同實施例 1 進行評估。在著色光敏性樹脂組成物中並未發現乾燥異物沉澱現象，且在瓶蓋口螺紋處並未發現到乾燥異物。

比較例 1

[著色光敏性樹脂組成物 5 之調製]

(A-1) 7.98 質量份

聚酯系顏料分散劑 2.39 質量份

(B) 5.40 質量份

(C) 3.60 質量份

(D-1) 0.54 質量份

(D-2) 0.54 質量份

(G-1) 0.54 質量份

(E-1) 78.91 質量份

將上述成分予以混合而獲得著色光敏性樹脂組成物 5。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 5 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

除以採用著色光敏性樹脂組成物 5 取代著色光敏性樹脂組成物 1 之外，其餘均如同實施例 1 進行評估。在著色

光敏性樹脂組成物中雖未發現乾燥異物沉澱現象，但在瓶蓋口螺紋處卻發現到乾燥異物。

### 比較例 2

[著色光敏性樹脂組成物 6 之調製]

除將 4-羥基-4-甲基-2-戊酮改為丙二醇單甲醚之外，其餘均如同實施例 1，獲得著色光敏性樹脂組成物 6。

[黏度變化率]

著色光敏性樹脂組成物 6 之黏度變化率，如表 1 所示。

[乾燥異物]

除以採用著色光敏性樹脂組成物 6 取代著色光敏性樹脂組成物 1 之外，其餘均如同實施例 1 進行評估。在著色光敏性樹脂組成物中雖未發現乾燥異物沉澱現象，但在瓶蓋口螺紋處卻發現到乾燥異物。

表 1

|       | 黏度變化率(%)   |             | 乾燥異物 |
|-------|------------|-------------|------|
|       | 40°C × 1 週 | 23°C × 1 個月 |      |
| 實施例 1 | 2.0        | 2.0         | 無    |
| 實施例 2 | 2.8        | 2.5         | 無    |
| 實施例 3 | 2.5        | 2.1         | 無    |
| 實施例 4 | 2.9        | 2.5         | 無    |
| 比較例 1 | 2.8        | 3.2         | 有    |
| 比較例 2 | 10.4       | 6.2         | 有    |

依照本發明的話，可提供長期安定性優越的著色光敏性樹脂組成物。本發明的著色光敏性樹脂組成物乃因為長期安定性優越，因此若使用於狹縫式塗佈機 (slit coater) 中的話，便可獲得平坦性良好的塗膜。

### 伍、中文發明摘要：

本發明之著色光敏性樹脂組成物，係含有著色劑(A)、黏結劑聚合物(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)、及溶劑(E)；其中，溶劑(E)係含有：丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮。

本發明之圖案之形成方法，係將上述組成物塗布於基板上，經去除揮發成分而形成著色層，然後再隔著光罩對該著色層進行曝光並顯影。

### 陸、英文發明摘要：

This invention provides a colored photosensitive resin composition containing coloring agent (A), binder polymer (B), photo-polymerizing compound (C), photo-polymerizing initiator (D) and solvent (E). The solvent (E) contains propyleneglycolmonomethyl etheracetate and 4-hydroxy-4-methyl-2-pentanone. The above composition is applied to a substrate, from which a volatile component is removed to form a colored layer. The colored layer is exposed through a photomask, and is subsequently developed to complete the colored layer.

柒、指定代表圖：本案無圖式

(一)本案指定代表圖為：第( )圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(本案無化學式)

## 公告本

第 92130729 號專利申請案  
(99 年 2 月 5 日)

## 拾、申請專利範圍

1. 一種著色光敏性樹脂組成物，係含有著色劑(A)、黏結劑聚合物(B)、光聚合性化合物(C)、光聚合起始劑(D)、及含量為 70 質量%以上、85 質量%以下之溶劑(E)；其中，溶劑(E)係含有：丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮。
2. 如申請專利範圍第 1 項之組成物，其中，溶劑(E)係實質的由丙二醇單甲醚醋酸酯與 4-羥基-4-甲基-2-戊酮所構成。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之組成物，其中，溶劑(E)中之 4-羥基-4-甲基-2-戊酮含量，係 3 質量%以上、40 質量%以下。
4. 一種圖案之形成方法，係將申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之組成物，塗布於基板上，經去除揮發成分而形成著色層，再隔著光罩對該著色層進行曝光並顯影者。
5. 一種圖案，係依申請專利範圍第 4 項之方法所形成。
6. 一種彩色濾光片，係含有申請專利範圍第 5 項之圖案者。
7. 一種液晶顯示裝置，係由具有申請專利範圍第 6 項之彩色濾光片所構成。