

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：96142535

※ 申請日期：96 年 11 月 9 日

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文)

著色感光性樹脂組成物

G03F 7/004 (2006.01)

7/027 (2006.01)

G02B 5/20 (2006.01)

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商・東京應化工業股份有限公司

Tokyo Ohka Kogyo Co., Ltd.

代表人：(中文/英文)

中村洋一

NAKAMURA, YOICHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣川崎市中原區中丸子 150 番地

150, Nakamaruko, Nakahara-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 211-0012, Japan

國 籍：(中文/英文)

日本/JAPAN

三、發明人：(共 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 塩田大/SHIOTA, DAI

2. 信太勝/SHIDA, MASARU

3. 大内康秀/OHUCHI, YASUhide

4. 加藤哲也/KATO, TETSUYA

5. 内河喜代司/UCHIKAWA, KIYOSHI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN
2. 日本/JAPAN
3. 日本/JAPAN
4. 日本/JAPAN
5. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本；2006 年 11 月 14 日；2006/308397

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

國 籍：(中文/英文)

1. 日本/JAPAN
2. 日本/JAPAN
3. 日本/JAPAN
4. 日本/JAPAN
5. 日本/JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本；2006 年 11 月 14 日；2006/308397

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種著色感光性樹脂組成物，尤其係關於一種適合於形成彩色濾光片之黑色矩陣時使用之著色感光性樹脂組成物。

【先前技術】

液晶顯示器等顯示體，係形成為如下結構：於形成有相互對向而成對之電極的兩塊基板之間，夾持液晶層。並且，於其中一塊基板之內側，形成具有包含紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）等各色之像素區域的彩色濾光片。該彩色濾光片上，通常為提高對比度或防止漏光等，而形成被配置成矩陣狀之黑色矩陣，以區劃 R、G、B 各色之像素區域。

通常，彩色濾光片係利用微影術而製造。於該微影術中，首先於基板上塗佈黑色感光性樹脂組成物，其後進行曝光、顯影，形成黑色矩陣。繼而，將每種 R、G、B 各色之感光性樹脂組成物，反覆進行塗佈、曝光、顯影，藉此而於規定位置上形成各色圖案，以製造彩色濾光片。

又，近年來為提高彩色濾光片之生產力，研究有以噴墨方式製造彩色濾光片之方法。於該噴墨方式中，首先利用微影術形成黑色矩陣。繼而，將 R、G、B 各色之墨水自噴墨嘴噴出至由黑色矩陣所區劃之各區域，以熱或光使積蓄之墨水硬化，藉此製造彩色濾光片。

然而，於該噴墨方式中，為防止鄰接之像素區域間產生墨水混色等，要求用以形成黑色矩陣之感光性樹脂組成物，具有對水或二甲苯等墨水溶劑之斥溶劑性，亦即斥墨性。

作為如上述之具有斥墨性之感光性樹脂組成物，例如於下述專利文獻 1 中揭示有含有斥墨劑之負型感光性樹脂組成物，該斥墨劑包含具有如下聚合單元之聚合物：具有氫原子中之至少 1 個被取代為氟原子之碳數為 20 以下之烷基（其中，上述烷基包含具有醚性氧者）的聚合單元、具有乙烯性雙鍵之聚合單元。該負型感光性樹脂組成物係由斥墨劑之氟烷基而獲得斥墨性。又，因斥墨劑包含具有乙烯性雙鍵之聚合單元，故可藉由光照射而硬化，且維持斥墨性。

[專利文獻 1] 國際公開第 2004/042474 號小冊子

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，該專利文獻 1 中所揭示之負型感光性樹脂組成物，雖可維持斥墨性，但斥墨性本身並不充分，故期待進一步提高斥墨性。

本發明係鑒於以上問題而開發者，其目的在於提供一種斥墨性進一步提高之著色感光性樹脂組成物。

[解決問題之技術手段]

本發明者等人為解決上述問題而反覆進行積極研究，結果發現：藉由使用至少使氟系單體與含有環氧基之丙烯酸系單體進行共聚合而獲得之共聚物，可獲得高斥墨性，從而完成本發明。

更具體而言，本發明之目的在於提供一種著色感光性樹脂組成物，其係含有光聚合性化合物（A）、斥墨性化合物（B）、光聚合起始劑（C）和著色劑（D）之著色感光性樹脂組成物，其特徵在於：上述斥墨性化合物（B）係至少使含有環氧基之丙烯酸系單體（b1）、和可與該含有環氧基之丙烯酸系單體（b1）共聚合之氟系單體（b2），進行共聚合而獲得之共聚物。

[發明之效果]

根據本發明，可提供一種斥墨性進一步提高之著色感光性樹脂組成物。該著色感光性樹脂組成物，適合於例如形成彩色濾光片之黑色矩陣時使用。

【實施方式】

以下，就本發明之實施形態加以說明。於本說明書中，所謂「（甲基）丙烯酸」，係表示丙烯酸及甲基丙烯酸中之一或兩者。同樣地，所謂「（甲基）丙烯酸酯」，係表示丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯中之一或兩者。

[著色感光性樹脂組成物]

本發明之著色感光性樹脂組成物係含有光聚合性化合

物 (A)、斥墨性化合物 (B)、光聚合起始劑 (C) 和著色劑 (D) 之物。以下，就各個成分加以說明。

[光聚合性化合物 (A)]

光聚合性化合物 (A) 係受到紫外線等光之照射而聚合、硬化之物質。作為光聚合性化合物 (A)，以具有乙烯性不飽和基之樹脂或單體為佳，更佳為將該等加以組合。藉由將具有乙烯性不飽和基之樹脂與具有乙烯性不飽和基之單體加以組合，可提高硬化性，使圖案形成變得容易。再者，本說明書中，將具有乙烯性不飽和基之化合物中，質量平均分子量為 1000 以上者稱為「具有乙烯性不飽和基之樹脂」，將質量平均分子量小於 1000 者稱為「具有乙烯性不飽和基之單體」。

《具有乙烯性不飽和基之樹脂》

作為具有乙烯性不飽和基之樹脂，可列舉：(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸、反丁烯二酸單甲酯、反丁烯二酸單乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯、乙二醇單甲醚(甲基)丙烯酸酯、乙二醇單乙醚(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸甘油酯、(甲基)丙烯醯胺、丙烯腈、甲基丙烯腈、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸異丁酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸苄酯、乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯、三乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二

甲基丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、四羥甲基丙烷四(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、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、呋喃環氧二丙烯酸酯 (cardoepoxy diacrylate) 等聚合而成之低聚物類；使(甲基)丙烯酸與將多元醇類與一元酸或多元酸進行縮合而獲得之聚酯預聚物，進行反應而獲得的聚酯(甲基)丙烯酸酯；使多元醇與具有 2 個異氰酸酯基之化合物進行反應後，與(甲基)丙烯酸反應而獲得的聚胺酯(甲基)丙烯酸酯；使雙酚 A 型環氧樹脂、雙酚 F 型環氧樹脂、雙酚 S 型環氧樹脂、苯酚或甲酚酚醛清漆型環氧樹脂、可溶酚醛型環氧樹脂、三酚基甲烷型環氧樹脂、多羧酸多縮水甘油酯、多元醇多縮水甘油酯、脂肪族或脂環族環氧樹脂、胺環氧樹脂、二羥基苯型環氧樹脂等環氧樹脂，與(甲基)丙烯酸進行反應而獲得之環氧(甲基)丙烯酸酯樹脂等。進而，可使用使多元酸酐與環氧(甲基)丙烯酸酯樹脂進行反應而獲得之樹脂。

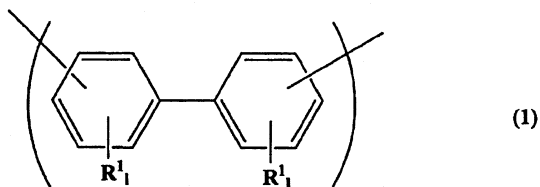
又，作為具有乙烯性不飽和基之樹脂，可以使用使環氧化合物 (a1) 與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2) 之反應物，進而與多元酸酐 (a3) 反應而獲得之樹脂為佳。

< 環氧化合物 (a1) >

作為環氧化合物 (a1)，可列舉：縮水甘油醚型、縮水

甘油酯型、縮水甘油胺型、脂環型、雙酚 A 型、雙酚 F 型、雙酚 S 型、聯苯型、萘型、蒽型、苯酚酚醛清漆型、鄰甲酚型環氧樹脂等。其中，以聯苯型環氧樹脂為佳。聯苯型環氧樹脂於主鏈上具有 1 個以上由下式 (1) 所表示之聯苯骨架，且具有 1 個以上之環氧基。又，作為環氧化合物 (a1)，以具有 2 個以上環氧基者為佳。該環氧化合物 (a1) 可單獨或者組合 2 種以上使用。

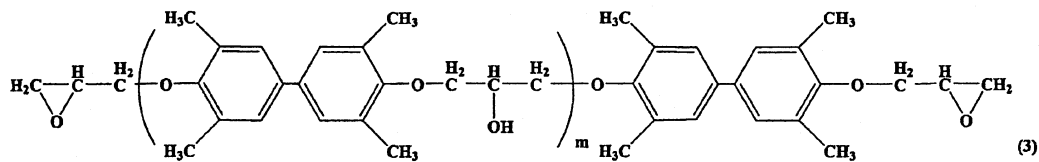
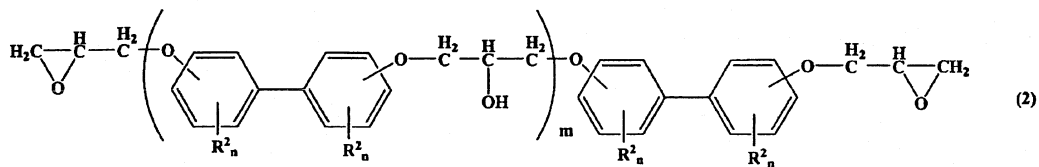
[化 1]



(式 (1) 中，複數個 R^1 分別獨立表示氫原子、碳數為 1 ~ 12 之烷基、鹵素原子或可具有取代基之苯基， l 表示 1 ~ 4 之整數。)

聯苯型環氧樹脂中，以使用由下式 (2) 所表示之環氧樹脂為佳，特佳為使用由下式 (3) 所表示之環氧樹脂。藉由使用式 (3) 之環氧樹脂，可提供靈敏度與溶解性之平衡優異，且像素邊緣之清晰性、密著性優異之著色感光性樹脂組成物。

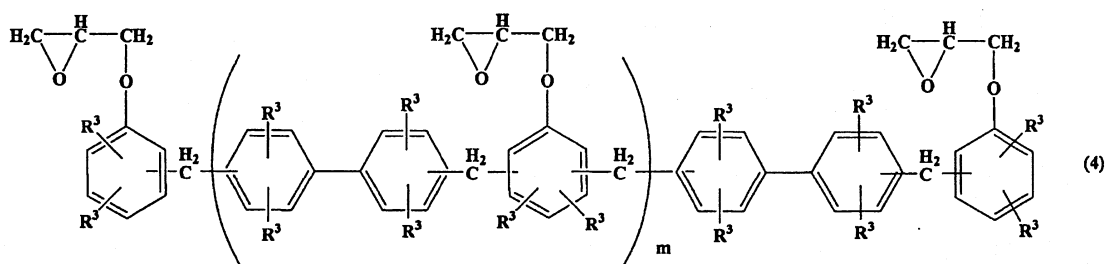
[化 2]



(式(2)、(3)中，複數個 R^2 分別獨立表示氫原子、碳數為 1~12 之烷基、鹵素原子或可具有取代基之苯基， n 表示 1~4 之整數。 m 為平均值，表示 0~10 之數，以小於 1 為佳。)

又，聯苯型環氧樹脂中，亦可以使用由下式(4)所表示之環氧樹脂為佳。藉由使用式(4)之環氧樹脂，可提供靈敏度與溶解性之平衡優異，且像素邊緣之清晰性、密著性優異之著色感光性樹脂組成物。

[化 3]



(式(4)中，複數個 R^3 分別獨立表示氫原子、碳數為 1~12 之烷基、鹵素原子或者可具有取代基之苯基。 m 為平均值，表示 0~10 之數，以小於 1 為佳。)

<含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2)>

作為含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2)，以分子中含有丙烯基或甲基丙烯基等反應性乙烯性雙鍵之一元羧酸化合物為佳。作為如此之含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物，可列舉：丙烯酸、甲基丙烯酸、 β -苯乙基丙烯酸、 β -糠基丙烯酸、 α -氰基桂皮酸、桂皮酸等。該含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2) 可單獨或者組合 2 種以上使用。

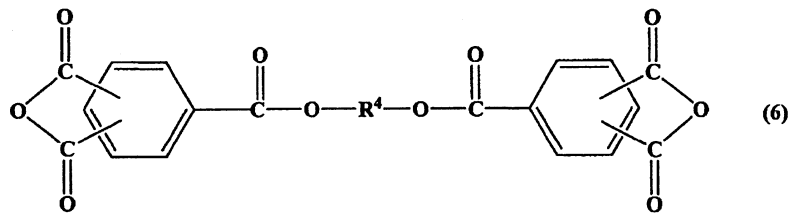
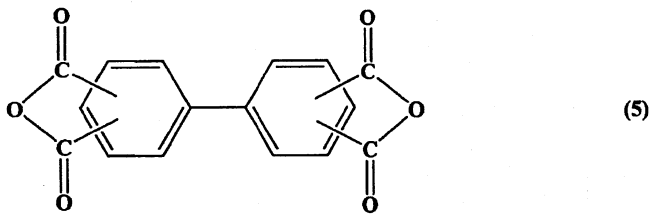
作為使環氧化合物 (a1) 與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2) 進行反應之方法，可使用眾所周知之方法。例如可列舉如下方法：以三乙胺、苄基乙胺等三級胺，十二烷基三甲基氯化銨、四甲基氯化銨、四乙基氯化銨、苄基三乙基氯化銨等四級銨鹽，吡啶，三苯基磷等作為觸媒，使環氧化合物 (a1) 與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2)，於有機溶劑中，以 50~150℃ 之反應溫度反應數小時~數十小時。

環氧化合物 (a1) 與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2) 之反應中之使用量比，以環氧化合物 (a1) 之環氧當量與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物 (a2) 的羧酸當量之比計，通常為 1:0.5~1:2，以 1:0.8~1:1.25 為佳，更佳為 1:1。藉由設為上述範圍，而具有交聯效率提高之傾向，故較好。

<多元酸酐 (a3)>

多元酸酐 (a3) 係具有 2 個以上羧基之羧酸的酸酐，包括具有至少 2 個苯環之化合物。作為如此之多元酸酐 (a3)，例如可列舉如下式 (5) 所表示之具有聯苯骨架的酸酐、如下式 (6) 所表示之以有機基鍵結 2 個苯環之酸酐。

[化 4]



(式 (6) 中， R^4 表示碳數為 1~10 之可具有取代基的伸烷基。)

藉由使用上述具有 2 個以上羧基之羧酸的酸酐，可於光聚合性化合物 (A) 中導入至少 2 個苯環。

又，除上述具有至少 2 個苯環之酸酐以外，多元酸酐 (a3) 亦可含有其他多元酸酐。作為其他多元酸酐，例如可列舉：順丁烯二酸酐、丁二酸酐、亞甲基丁二酸酐、鄰苯二甲酸酐、四氫鄰苯二甲酸酐、六氫鄰苯二甲酸酐、甲基六氫鄰苯二甲酸酐、甲基四氫鄰苯二甲酸酐、偏苯三甲酸酐、均苯四甲酸二酐、二苯甲酮四羧酸二酐 (BTDA)、3-甲基六氫鄰苯二甲酸酐、4-甲基六氫鄰苯二甲酸酐、3-乙基六氫鄰苯二甲酸酐、4-乙基六氫鄰苯二甲酸酐、四氫鄰

苯二甲酸酐、3-甲基四氫鄰苯二甲酸酐、4-甲基四氫鄰苯二甲酸酐、3-乙基四氫鄰苯二甲酸酐、4-乙基四氫鄰苯二甲酸酐。該等多元酸酐可單獨或者組合2種以上使用。

環氧化合物(a1)與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物(a2)反應後，進而與多元酸酐(a3)反應之方法，可使用眾所周知之方法。又，使用量比，以環氧化合物(a1)與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物(a2)之反應物中的OH基之莫耳數、與多元酸酐(a3)之酸酐基的當量比計，通常為1:1~1:0.1，以1:0.8~1:0.2為佳。藉由設為上述範圍，而具有對顯影液之溶解性變成適度之傾向，故較好。

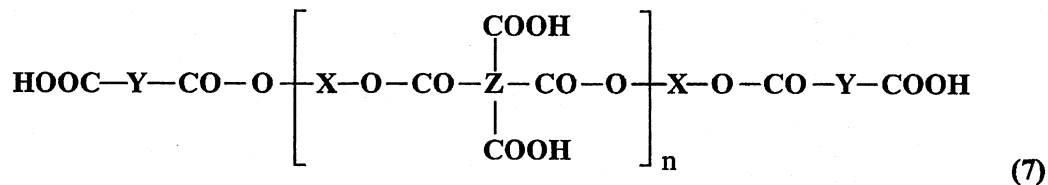
使環氧化合物(a1)與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物(a2)之反應物，進而與多元酸酐(a3)反應而獲得之樹脂的酸價，以樹脂固形分計，以10~150 mgKOH/g為佳，更佳為70~110 mgKOH/g。藉由將樹脂之酸價設為10 mgKOH/g以上，可獲得充分之對顯影液的溶解性；又，藉由設為150 mgKOH/g以下，可獲得充分之硬化性，且可使表面性良好。

又，樹脂之質量平均分子量以1000~40000為佳，更佳為2000~30000。藉由將質量平均分子量設為1000以上，可提高耐熱性及膜強度；又，藉由設為40000以下，可獲得充分之對顯影液的溶解性。

又，作為具有乙烯性不飽和基之樹脂，可以使用分子內具有卡咭結構(Cardo Structure)之樹脂為佳。具有卡咭

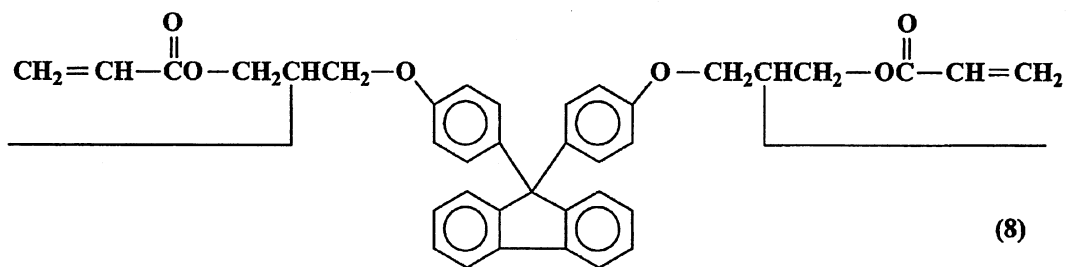
結構之樹脂的耐熱性及耐化學性高，故藉由用於光聚合性化合物（A）中，可提高著色感光性樹脂組成物之耐熱性及耐化學性。例如，可以使用下式（7）所表示之樹脂為佳。

[化 5]



式（7）中，X 為下式（8）所表示之基。

[化 6]



又，式（7）中，Y 係自順丁烯二酸酐、丁二酸酐、亞甲基丁二酸酐、鄰苯二甲酸酐、四氫鄰苯二甲酸酐、六氫鄰苯二甲酸酐、甲基內亞甲基四氫鄰苯二甲酸酐、氯橋酸酐、甲基四氫鄰苯二甲酸酐、戊二酸酐等二羧酸酐中除去羧酸酐基（-CO-O-CO-）之殘基。

又，式（7）中，Z 係自均苯四甲酸二酐、二苯甲酮四羧酸二酐、聯苯四羧酸二酐（BPDA）、二苯醚四羧酸二酐等四羧酸二酐中除去 2 個羧酸酐基之殘基。

《具有乙烯性不飽和基之單體》

具有乙烯性不飽和基之單體中，有單官能單體及多官能單體。

作為單官能單體，可列舉：(甲基)丙烯醯胺、羥甲基(甲基)丙烯醯胺、甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、乙氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、丙氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、丁氧基甲氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-羥基甲基(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸、反丁烯二酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、亞甲基丁二酸、亞甲基丁二酸酐、甲基順丁烯二酸、甲基順丁烯二酸酐、丁烯酸、2-丙烯醯胺基-2-甲基丙磺酸、第三丁基丙烯醯胺磺酸、(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥基丁酯、(甲基)丙烯酸-2-苯氧基-2-羥基丙酯、鄰苯二甲酸-2-(甲基)丙烯醯氧基-2-羥基丙酯、單(甲基)丙烯酸甘油酯、(甲基)丙烯酸四氫糠基甲酯、(甲基)丙烯酸二甲胺酯、(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、(甲基)丙烯酸-2,2,2-三氟乙酯、(甲基)丙烯酸-2,2,3,3-四氟丙酯、鄰苯二甲酸衍生物之(甲基)丙烯酸半酯等。該等單官能單體可單獨或者組合2種以上使用。

另一方面，作為多官能單體，可列舉：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、四乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚丙二醇二(甲基)丙烯酸酯、丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)

丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸甘油酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、季戊四醇二(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、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、2,2-雙(4-(甲基)丙烯醯氧基二乙氧基苯基)丙烷、2,2-雙(4-(甲基)丙烯醯氧基聚乙氧基苯基)丙烷、(甲基)丙烯酸 2-羥基-3-(甲基)丙烯醯氧基丙酯、乙二醇二縮水甘油醚二(甲基)丙烯酸酯、二乙二醇二縮水甘油醚二(甲基)丙烯酸酯、鄰苯二甲酸二縮水甘油酯二(甲基)丙烯酸酯、三丙烯酸甘油酯、甘油聚縮水甘油醚聚(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸胺甲酸乙酯(即, 甲苯二異氰酸酯)、三甲基六亞甲基二異氰酸酯及六亞甲基二異氰酸酯等與(甲基)丙烯酸-2-羥基乙酯之反應物、亞甲基雙(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯胺亞甲醚、多元醇與 N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺之縮合物等多官能單體或三丙烯酸基縮甲醛(triacryl formal)等。該等多官能單體可單獨或者組合 2 種以上使用。

相對於著色感光性樹脂組成物之固形分, 該具有乙烯性不飽和基之單體的含量範圍以 5~50 質量%為佳, 更佳為 10~40 質量%。藉由設為上述範圍, 而具有易於取得靈敏度、顯影性、解析性之平衡的傾向, 故較好。

相對於著色感光性樹脂組成物之固形分, 光聚合性化合

物 (A) 之含量範圍以 5~50 質量%為佳，更佳為 10~40 質量%。藉由設為上述範圍，而具有易於取得靈敏度、顯影性、解析性之平衡的傾向，故較好。

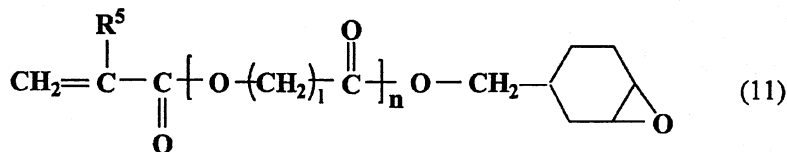
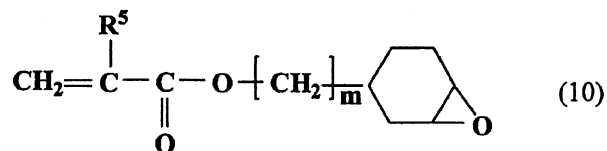
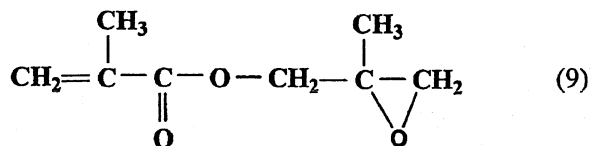
[斥墨性化合物 (B)]

斥墨性化合物 (B) 係至少使含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1)、可與該含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1) 共聚合之氟系單體 (b2) 進行共聚合而獲得之共聚物。換言之，本發明中，使用具有環氧基之氟系化合物作為上述斥墨性化合物 (B)。藉由使用如此之斥墨性化合物 (B)，可提供斥墨性非常優異之著色感光性樹脂組成物。

<含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1)>

作為含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1)，可列舉：(甲基)丙烯酸縮水甘油酯、由下式 (9) ~ (11) 所表示之脂環族環氧化合物、使(甲基)丙烯酸之羧基與二官能以上之環氧化合物的環氧基進行反應而獲得之單體、使於側鏈上具有羥基或羧基之丙烯酸系單體的羥基或羧基與二官能以上之環氧化合物的環氧基進行反應而獲得之單體等。其中，以(甲基)丙烯酸縮水甘油酯為佳。該等含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1) 可單獨或者組合 2 種以上使用。

[化 7]



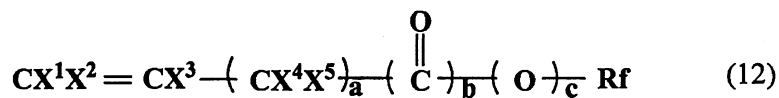
(式(10)、(11)中， R^5 表示氫原子或甲基， m 表示1~10之整數， l 及 n 分別獨立表示1~3之整數。)

相對於斥墨性化合物(B)，自含有環氧基之丙烯酸系單體(b1)衍生的單元之含量範圍以1~40質量%為佳，更佳為5~15質量%。藉由設為上述範圍，而具有斥墨性提高之傾向，故較好。

< 氟系單體 (b2) >

作為氟系單體(b2)，以具有乙烯性不飽和基，可與含有環氧基之丙烯酸系單體(b1)共聚合者為佳。作為如此之氟系單體(b2)，可列舉由下式(12)所表示之化合物等。該等氟系單體(b2)可單獨或者組合2種以上使用。

[化 8]



(式(12)中， X^1 及 X^2 分別獨立表示氫原子或氟原子， X^3 表示氫原子、氟原子、甲基或全氟甲基， X^4 及 X^5 表示氫原子、氟原子或全氟甲基， R_f 表示碳數為1~40之含氟烷基或者碳數為2~100之具有醚鍵之含氟烷基， a 表示0~3之整數， b 及 c 分別獨立表示0或1。)

相對於斥墨性化合物(B)，自氟系單體(b2)衍生的單元之含量範圍以30~80質量%為佳，更佳為40~60質量%。藉由設為上述範圍，而具有斥墨性以及與著色感光性樹脂組成物之其他成分的相溶性趨於良好之傾向，故較好。

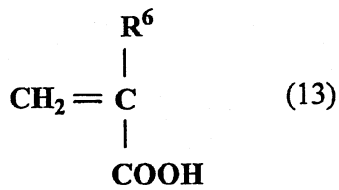
又，於氟系單體(b2)中，以具有 $-(CF_2)_rF$ ($r=1\sim10$)所表示之基者為佳。 r 以1~8為佳，更佳為2~6。藉由具有上述基，而具有斥墨性以及與著色感光性樹脂組成物之其他成分的相溶性趨於良好之傾向，故較好。

<含有羧基之丙烯酸系單體(b3)>

斥墨性化合物(B)係以進而與含有羧基之丙烯酸系單體(b3)共聚合而獲得之共聚物為佳。藉由與含有羧基之丙烯酸系單體(b3)共聚合，可調整斥墨性化合物(B)之酸價，從而可獲得充分的對顯影液之溶解性。

作為如上述之含有羧基之丙烯酸系單體(b3)，可列舉：由下式(13)所表示之化合物、順丁烯二酸、亞甲基丁二酸、甲基順丁烯二酸、丁烯酸等。其中，以(甲基)丙烯酸為佳，特佳為甲基丙烯酸。該等含有羧基之丙烯酸系單體(b3)可單獨或者組合2種以上使用。

[化 9]



(式(13)中， R^6 表示氫原子或碳數為1~5之烷基。)

相對於斥墨性化合物(B)，自含有羧基之丙烯酸系單體(b3)衍生的單元之含量範圍以0.1~20質量%為佳，更佳為1~15質量%。藉由設為上述範圍，而具有對顯影液之溶解性趨於適度之傾向，故較好。

< 其他單體 >

根據需要，可使其他單體與斥墨性化合物(B)共聚合。作為如此之其他單體，可列舉上述具有乙烯性不飽和基之單體。其中，以丙烯酸系單體為佳。相對於斥墨性化合物(B)，自該其他單體衍生的單元之含量以0~20質量%為佳。

作為使含有環氧基之丙烯酸系單體(b1)、氟系單體(b2)、含有羧基之丙烯酸系單體(b3)以及根據需要之其他單體進行反應而獲得共聚物之方法，可使用眾所周知之方法。

斥墨性化合物(B)之質量平均分子量以2000~50000為佳，更佳為5000~20000。藉由將質量平均分子量設為2000以上，可提高耐熱性及膜強度；又，藉由設為50000以下，可獲得充分之對顯影液的溶解性。

又，斥墨性化合物 (B) 之含量以光聚合性化合物 (A) 與斥墨性化合物 (B) 之質量比為 99.9:0.1~70:30 為佳。藉由設為上述範圍，而具有易於取得靈敏度、顯影性、解析性、斥墨性之平衡的傾向，故較好。

[光聚合起始劑 (C)]

作為光聚合起始劑 (C)，可列舉：1-羥基環己基苯酮、2-羥基-2-甲基-1-苯基丙烷-1-酮、1-[4-(2-羥基乙氧基)苯基]-2-羥基-2-甲基-1-丙烷-1-酮、1-(4-異丙基苯基)-2-羥基-2-甲基丙烷-1-酮、1-(4-十二烷基苯基)-2-羥基-2-甲基丙烷-1-酮、2,2-二甲氧基-1,2-二苯基乙烷-1-酮、雙(4-二甲胺基苯基)酮、2-甲基-1-[4-(甲硫基)苯基]-2-咪啉基丙烷-1-酮、2-苄基-2-二甲胺基-1-(4-咪啉基苯基)-丁烷-1-酮、乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(鄰乙醯肟)、2,4,6-三甲基苯甲醯基二苯基氧化磷、4-苯甲醯基-4'-甲基二甲基硫醚、4-二甲胺基苯甲酸、4-二甲胺基苯甲酸甲酯、4-二甲胺基苯甲酸乙酯、4-二甲胺基苯甲酸丁酯、4-二甲胺基-2-乙基己基苯甲酸、4-二甲胺基-2-異戊基苯甲酸、苄基- β -甲氧基乙基縮醛、苄基二甲基縮酮、1-苯基-1,2-丙二酮-2-(鄰乙氧基羰基)肟、鄰苯甲醯基苯甲酸甲酯、2,4-二乙基噻噸酮、2-氯噻噸酮(2-Chlorothioxanthone)、2,4-二甲基噻噸酮、1-氯-4-丙氧基噻噸酮、噻噸、2-氯噻噸、2,4-二乙基噻噸、2-甲基噻噸、2-異丙基噻噸、2-乙基蒽醌、八甲基蒽醌、1,2-苯并

蒽醌、2,3-二苯基蒽醌、偶氮雙異丁腈、過氧化苯甲醯、
 過氧化異丙苯、2-巯基苯并咪唑、2-巯基苯并噁唑、2-巯
 基苯并噻唑、2-(鄰氯苯基)-4,5-二(間甲氧基苯基)-咪唑
 二聚物、二苯甲酮、2-氯二苯甲酮、p,p'-雙(二甲胺基)
 二苯甲酮、4,4'-雙(二乙胺基)二苯甲酮、4,4'-二氯二苯
 甲酮、3,3-二甲基-4-甲氧基二苯甲酮、二苯基乙二酮、安
 息香、安息香甲醚、安息香乙醚、安息香異丙醚、安息香
 正丁醚、安息香異丁醚、安息香丁醚、苯乙酮、2,2-二乙
 氧基苯乙酮、對二甲基苯乙酮、對二甲胺基苯丙酮、二氯
 苯乙酮、三氯苯乙酮、對第三丁基苯乙酮、對二甲胺基苯
 乙酮、對第三丁基三氯苯乙酮、對第三丁基二氯苯乙酮、
 α, α -二氯-4-苯氧基苯乙酮、噻噸酮、2-甲基噻噸酮、2-
 異丙基噻噸酮、二苯并環庚酮、4-二甲胺基苯甲酸戊酯、
 9-苯基吡啶、1,7-雙-(9-吡啶基)庚烷、1,5-雙-(9-吡啶基)
 戊烷、1,3-雙-(9-吡啶基)丙烷、對甲氧基三嗪、2,4,6-
 三(三氯甲基)-均三嗪、2-甲基-4,6-雙(三氯甲基)-均三
 嗪、2-[2-(5-甲基呋喃-2-基)乙烯基]-4,6-雙(三氯甲基)-
 均三嗪、2-[2-(呋喃-2-基)乙烯基]-4,6-雙(三氯甲基)-
 均三嗪、2-[2-(4-二乙胺基-2-甲基苯基)乙烯基]-4,6-雙
 (三氯甲基)-均三嗪、2-[2-(3,4-二甲氧基苯基)乙烯
 基]-4,6-雙(三氯甲基)-均三嗪、2-(4-甲氧基苯基)-4,6-
 雙(三氯甲基)-均三嗪、2-(4-乙氧基苯乙烯基)-4,6-雙(三
 氯甲基)-均三嗪、2-(4-正丁氧基苯基)-4,6-雙(三氯甲
 基)-均三嗪、2,4-雙-三氯甲基-6-(3-溴-4-甲氧基)苯基-

均三嗪、2,4-雙-三氯甲基-6-(2-溴-4-甲氧基)苯基-均三嗪、2,4-雙-三氯甲基-6-(3-溴-4-甲氧基)苯乙烯基苯基-均三嗪、2,4-雙-三氯甲基-6-(2-溴-4-甲氧基)苯乙烯基苯基-均三嗪等。其中，就靈敏度方面而言，尤其以使用肟系光聚合起始劑為佳。該等光聚合起始劑可單獨或者組合 2 種以上使用。

相對於著色感光性樹脂組成物之固形分，光聚合起始劑 (C) 之含量以 0.5~30 質量%為佳，更佳為 1~20 質量%之範圍。藉由設為上述範圍，可獲得充分之耐熱性、耐化學性，又，可提高成膜性，抑制光硬化不良。

[著色劑 (D)]

作為著色劑 (D)，可列舉碳黑或鈦黑等遮光劑。又，亦可使用 Cu、Fe、Mn、Cr、Co、Ni、V、Zn、Se、Mg、Ca、Sr、Ba、Pd、Ag、Cd、In、Sn、Sb、Hg、Pb、Bi、Si 及 Al 等之各種金屬氧化物、複合氧化物、金屬硫化物、金屬硫酸鹽或金屬碳酸鹽等無機顏料。

作為碳黑，可使用槽黑 (channel black)、爐黑、熱碳黑 (thermal black)、燈黑等眾所周知之碳黑，特別是槽黑因遮光性優異故較適於使用。又，亦可使用由樹脂包覆之碳黑。具體而言，可列舉：將碳黑以及與存在於碳黑表面之羧基、羥基、羰基具有反應性之樹脂混合，於 50~380 度下進行加熱而獲得的由樹脂包覆之碳黑；於水-有機溶劑混合系統或水-界面活性劑混合系統中分散乙烯性單體，而

於聚合起始劑之存在下進行自由基聚合或自由基共聚合而獲得的由樹脂包覆之碳黑等。該由樹脂包覆之碳黑與未經樹脂包覆之碳黑相比，導電性低，故於用作液晶顯示器等之彩色濾光片的情形時，可形成漏電少、可靠性高的低耗電顯示器。

作為著色劑，可於上述無機顏料中添加有機顏料作為輔助顏料。藉由適當選擇添加呈現無機顏料之補色的有機顏料，可獲得如下效果。例如，碳黑係呈略帶紅色之黑色。因此，藉由於碳黑中添加呈紅色之補色，亦即藍色的有機顏料作為輔助顏料，使得碳黑之紅色消失，整體呈較佳之黑色。相對於無機顏料與有機顏料之合計，有機顏料之使用範圍以 10~80 質量%為佳，較佳為 20~60 質量%，更佳為 20~40 質量%。

作為上述無機顏料及有機顏料，可使用利用分散劑以適當濃度分散顏料而獲得之溶液。例如，作為無機顏料，可列舉：御國色素公司製造之碳分散液 CF Black（含有濃度為 20%之碳）、御國色素公司製造之碳分散液 CF Black（含有 24%之高電阻碳）、御國色素公司製造之鈦黑分散液 CF Black（含有 20%之黑鈦顏料）。又，作為有機顏料，例如可列舉：御國色素公司製造之藍顏料分散液 CF blue（含有 20%之藍顏料）、御國色素公司製造之紫顏料分散液（含有 10%之紫顏料）等。又，作為分散劑，以使用聚乙烯亞胺系、胺基甲酸乙酯樹脂系、丙烯酸樹脂系之高分子分散劑為佳。

相對於著色感光性樹脂組成物之固形分，著色劑之含量以 10~70 質量%為佳。藉由將含量設為 70 質量%以下，可抑制光硬化不良；又，藉由設為 10 質量%以上，可獲得充分之遮光性。又，於如下所述使用本發明之著色感光性樹脂組成物來成膜黑色矩陣時，以將著色劑之濃度調整為每 1 μm 膜厚之 OD (Optical Density, 光學密度) 值成為 1.5 以上為佳。若每 1 μm 膜厚之 OD 值為 1.5 以上，則在用於液晶顯示器之黑色矩陣的情形時，可獲得充分之對比度。

[溶劑]

本發明之著色感光性樹脂組成物以含有用以稀釋之溶劑為佳。作為該溶劑，例如可列舉：乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、乙二醇單正丙醚、乙二醇單正丁醚、二乙二醇單甲醚、二乙二醇單乙醚、二乙二醇單正丙醚、二乙二醇單正丁醚、三乙二醇單甲醚、三乙二醇單乙醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單正丙醚、丙二醇單正丁醚、二丙二醇單甲醚、二丙二醇單乙醚、二丙二醇單正丙醚、二丙二醇單正丁醚、三丙二醇單甲醚、三丙二醇單乙醚等(聚)烷二醇單烷基醚類；乙二醇單甲醚乙酸酯、乙二醇單乙醚乙酸酯、二乙二醇單甲醚乙酸酯、二乙二醇單乙醚乙酸酯、丙二醇單甲醚乙酸酯、丙二醇單乙醚乙酸酯等(聚)烷二醇單烷基醚乙酸酯類；二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲基乙基醚、二乙二醇二乙醚、四氫呋喃等其他醚類；甲基

乙基酮、環己酮、2-庚酮、3-庚酮等酮類；2-羥基丙酸甲酯、2-羥基丙酸乙酯等乳酸烷基酯類；2-羥基-2-甲基丙酸乙酯、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、乙氧基乙酸乙酯、羥基乙酸乙酯、2-羥基-3-甲基丁酸甲酯、乙酸 3-甲氧基丁酯、乙酸 3-甲基-3-甲氧基丁酯、丙酸 3-甲基-3-甲氧基丁酯、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸異丙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯、甲酸正戊酯、乙酸異戊酯、丙酸正丁酯、丁酸乙酯、丁酸正丙酯、丁酸異丙酯、丁酸正丁酯、丙酮酸甲酯、丙酮酸乙酯、丙酮酸正丙酯、乙醯乙酸甲酯、乙醯乙酸乙酯、2-側氧丁酸乙酯等其他酯類；甲苯、二甲苯等芳香族烴類；N-甲基吡咯啉酮、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺等醯胺類等。該等溶劑可單獨或者組合 2 種以上使用。

相對於著色感光性樹脂組成物之固形分 100 質量份，溶劑之含量以 50~500 質量份為佳。

[其他成分]

本發明之著色感光性樹脂組成物中可根據需要而含有添加劑。作為添加劑，可列舉：熱聚合抑制劑、消泡劑、界面活性劑、敏化劑、硬化促進劑、光交聯劑、光敏劑、分散劑、分散助劑、填充劑、密著促進劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、抗凝集劑等。

[著色感光性樹脂組成物之調配方法]

本發明之著色感光性樹脂組成物，係藉由以攪拌機將上述各成分全部混合而獲得。再者，可使用過濾器進行過濾，以使所獲得之混合物變得均勻。

[彩色濾光片之製造方法]

首先，使用輥式塗佈機、反向塗佈機 (reverse coater)、棒式塗佈機等接觸轉印型塗佈裝置或者旋塗機 (旋轉式塗佈裝置)、淋幕式塗裝機 (curtain flow coater) 等非接觸型塗佈裝置，將本發明之著色感光性樹脂組成物塗佈於基板上。基板係使用具有透光性之基板。

繼而，使所塗佈之著色感光性樹脂組成物乾燥而形成塗膜。乾燥方法並無特別限定，例如可使用如下方法中之任一方法：(1) 利用加熱板於 $80\sim 120^{\circ}\text{C}$ 、較佳為 $90\sim 100^{\circ}\text{C}$ 之溫度乾燥 60~120 秒之方法；(2) 於室溫下放置數小時~數日之方法；(3) 於暖風加熱器或紅外線加熱器中放置數十分鐘~數小時而除去溶劑之方法。

繼而，透過負型光罩，對該塗膜照射紫外線、準分子雷射光等活性能量線，使其部分曝光。能量線之照射量根據著色感光性樹脂組成物之組成而有所不同，例如以 $30\sim 2000\text{ mJ/cm}^2$ 左右為佳。

繼而，利用顯影液對曝光後之膜進行顯影，從而使其形成所期望之形狀的圖案。顯影方法並無特別限定，例如可使用浸漬法、噴霧法等。作為顯影液，可列舉：單乙醇胺、

二乙醇胺、三乙醇胺等有機系之物質，或者氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、氨、四級銨鹽等之水溶液。

繼而，於 200°C 左右對顯影後之圖案進行後烘烤處理。此時，以將所形成之圖案全面曝光為佳。藉此，可形成具有規定圖案形狀之黑色矩陣。

繼而，將 R、G、B 各色墨水自噴墨嘴噴出至由黑色矩陣所區劃之各區域，以熱或光使積蓄之墨水硬化。藉此，可製造彩色濾光片。

[實施例]

<實施例 1>

使用下述樹脂 (A-1)、與作為單體 (A-3) 之季戊四醇四丙烯酸酯，作為光聚合性化合物 (A)。

[樹脂 (A-1) 之合成]

樹脂 (A-1) 之合成方法如下所述。

一面以 25 ml/分鐘之速度吹入空氣，一面將雙酚第型環氧樹脂 235 g (環氧當量 235)、四甲基氯化銨 110 mg、2,6-二-第三丁基-4-甲基苯酚 100 mg、以及丙烯酸 72.0 g，於 90°C 至 100°C 進行加熱使其溶解後，緩慢升溫至 120°C。此間，測定酸價，連續加熱攪拌約 12 小時，直至酸價成為小於 1.0 mgKOH/g 為止。繼而冷卻至室溫，獲得無色透明之固體狀雙酚第型環氧丙烯酸酯。

繼而，於所獲得之上述雙酚第型環氧丙烯酸酯 307.0 g 中，添加丙二醇單甲醚乙酸酯 (PGMEA) 350 g 並使其溶解

後，混合二苯甲酮四羧酸二酐 80.5 g 以及溴化四乙基銨 1 g，於 110°C 至 115°C 反應 4 小時。確認酸酐基消失後，混合 1,2,3,6-四氫鄰苯二甲酸酐 38.0 g，於 90°C 反應 6 小時，獲得樹脂 (A-1)。再者，利用紅外 (IR) 光譜確認酸酐基之消失。所獲得之樹脂 (A-1) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 5000，酸價為 80 mg KOH/g。利用乙酸 3-甲氧基丁酯將該樹脂 (A-1) 之固形分濃度調整為 55 質量%。

使用下述化合物 (B-1)，作為斥墨性化合物 (B)。

[化合物 (B-1) 之合成]

化合物 (B-1) 之合成方法如下所述。

將甲基丙烯酸縮水甘油酯 16 g、氟系單體 ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_6\text{F}$) 100 g、甲基丙烯酸異苸酯 50 g、作為鏈轉移劑之正十二硫醇 7 g、2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈) 2 g，溶解於乙酸 3-甲氧基丁酯 384 g 中，於氮氣環境中以 60°C 進行攪拌並使其聚合，獲得共聚物。所獲得之化合物 (B-1) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 9800。再者，利用乙酸 3-甲氧基丁酯將該化合物 (B-1) 之固形分濃度調整為 30 質量%。

使用化合物 (C-1) (汽巴精化 (Ciba Specialty Chemical) 公司製造，IRGACURE OXE 02)，作為光聚合起始劑 (C)。

使用著色劑 (D-1) (御國色素公司製造，CF Black：碳黑 25 質量%，溶劑：乙酸 3-甲氧基丁酯)，作為著色劑

(D)。

將上述各成分與溶劑（乙酸 3-甲氧基丁酯：環己酮＝60：40）以表 1 之比例進行調配，利用攪拌機混合 2 小時後，以 5 μm 之薄膜過濾器進行過濾，調配著色感光性樹脂組成物。再者，表 1 中之數值表示質量份。

< 實施例 2～4、比較例 1～7 >

除於實施例 1 中，將 (A)、(B)、(C)、(D) 成分以表 1、2 所示之調配量進行調配以外，以與實施例 1 相同之方式調配著色感光性樹脂組成物。再者，表 2 中之數值表示質量份。

表 1、2 中所記載之各成分如下所述。

[樹脂 (A-2) 之合成]

將 Epikote YX4000H（日本環氧樹脂公司製造，環氧當量 192）400 g、三苯基磷 4 g、丙烯酸 153 g、乙酸 3-甲氧基丁酯 600 g 進行混合，於 90～100℃ 反應。其後，添加四氫鄰苯二甲酸酐 40 g 以及聯苯四羧酸二酐 360 g 作為多元酸酐，使其進一步反應，藉此獲得具有聯苯骨架之樹脂 (A-2)。該樹脂 (A-2) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 7000，酸價為 90 mg KOH/g。再者，利用乙酸 3-甲氧基丁酯將該樹脂 (A-2) 之固形分濃度調整為 50 質量%。

[化合物 (B-2) 之合成]

將甲基丙烯酸縮水甘油酯 24 g、氟系單體 ($\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)$)

COOCH₂CH₂(CF₂)₆F) 100 g、甲基丙烯酸異苄酯 25 g、甲基丙烯酸甲酯 25 g、作為鏈轉移劑之正十二硫醇 7 g、2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)2 g，溶解於乙酸 3-甲氧基丁酯 406 g 中，於氮氣環境中以 40°C 進行攪拌並使其聚合，獲得共聚物。所獲得之化合物 (B-2) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 10800。再者，利用乙酸 3-甲氧基丁酯，將該化合物 (B-2) 之固形分濃度調整為 30 質量%。

[化合物 (B-3) 之合成]

除於化合物 (B-1) 之合成中，不使用甲基丙烯酸縮水甘油酯以外，以相同方式合成化合物 (B-3)。所獲得之化合物 (B-3) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 8900。再者，利用乙酸 3-甲氧基丁酯將該化合物 (B-3) 之固形分濃度調整為 30 質量%。

[化合物 (B-4) 之合成]

將丙酮 555.0 g、氟系單體 (CH₂=C(CH₃)COOCH₂CH₂(CF₂)₆F) 72.0 g、甲基丙烯酸 12.0 g、甲基丙烯酸 2-羥基乙酯 84.0 g、作為鏈轉移劑之正十二硫醇 6.9 g、以及 2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)3.2 g 進行混合，於氮氣環境下攪拌並於 40°C 使其聚合 18 小時後，添加水進行再沈澱精製，繼而利用石油醚進行再沈澱精製，加以真空乾燥而獲得聚合物 1。

將聚合物 1 之 100 g、異氰酸 2-甲基丙烯酸鹽氧基乙酯

41.7 g、二月桂酸二丁基錫 0.17 g、2,6-二-第三丁基-對甲酚 2.1 g 以及丙酮 100 g 進行混合，一邊加以攪拌、一邊使其於 30℃ 聚合 18 小時後，添加水進行再沈澱精製，繼而以石油醚進行再沈澱精製，加以真空乾燥而獲得化合物 (B-4)。所獲得之化合物 (B-4) 以 GPC 測定之質量平均分子量為 9800。再者，該化合物 (B-4) 並不製成溶液而直接使用。

< 評價 >

將上述實施例 1~4、比較例 1~6 中調配之著色感光性樹脂組成物塗佈於玻璃基板上後，於 90℃ 乾燥 2 分鐘，獲得具有約 2 μm 之膜厚的感光層。繼而，透過負型光罩，以曝光量 200 mJ/cm^2 對該感光層選擇性照射紫外線，使用 N-A3K (東京應化工業製造)：純水 = 1：25 之溶液作為顯影液，於 25℃ 噴霧顯影 60 秒，藉此形成圖案。其後，藉由對所形成之圖案於 22℃ 實施 30 分鐘之後烘烤處理，形成線寬為 20 μm 之格子狀黑色矩陣圖案。再者，以上述格子之開口部成為 200 $\mu\text{m} \times 80 \mu\text{m}$ 之方式，形成黑色矩陣圖案。繼而，以如下方式評價顯影性、斥墨性、像素區域內之濕潤性。

(顯影性)

顯影性係將可形成圖案者記為○，將可形成圖案但圖案之直線性不良者記為△，將無法形成圖案者記為×。將結果示於表 1、2 中。

(斥墨性)

斥墨性係測定玻璃基板上所形成之圖案上的丙二醇單甲醚乙酸酯 (PGMEA) 之接觸角，將 40° 以上之情形記為 $\bigcirc$ ，將 30° 以上且小於 40° 之情形記為 $\triangle$ ，將小於 30° 之情形記為 $\times$ 。將結果示於表 1、2 中。

(像素區域內之濕潤性)

像素區域內之濕潤性係於所形成之格子內 (像素區域內) 滴下 20 μl 之 PGMEA，將 PGMEA 擴散至格子內之面積的 100% 之情形記為 $\odot$ ，將擴散至 80~100% 之情形記為 $\bigcirc$ ，將擴散至 40~80% 之情形記為 $\triangle$ ，將小於 40% 之情形記為 $\times$ 。將結果示於表 1、2 中。

[表 1]

		實施例 1	實施例 2	實施例 3	實施例 4
(A)	A-1	160	180	—	180
	A-2	—	—	180	—
	A-3	35	35	35	35
(B)	B-1	33	6.6	33	—
	B-2	—	—	—	6.6
	B-3	—	—	—	—
	B-4	—	—	—	—
(C)	C-1	20	20	20	20
(D)	D-1	780	780	780	780
溶劑		1160	1160	1160	1160
顯影性		△	○	○	○
斥墨性		○	○	○	○
像素區域內之濕潤性		○	◎	○	○

[表 2]

		比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
(A)	A-1	182	172	163	154	163	—
	A-2	—	—	—	—	—	180
	A-3	35	35	35	35	35	35
(B)	B-1	—	—	—	—	—	—
	B-2	—	—	—	—	—	—
	B-3	—	16	33	50	—	33
	B-4	—	—	—	—	10	—
(C)	C-1	20	20	20	20	20	20
(D)	D-1	780	780	780	780	780	780
溶劑		1160	1160	1160	1160	1160	1160
顯影性		○	△	×	×	×	△
斥墨性		×	×	△	△	△	×
像素區域內之濕潤性		○	×	×	×	×	×

由表 1、2 可知：於使用具有環氧基之化合物 (B-1) 或化合物 (B-2) 作為斥墨性化合物 (B) 之實施例 1~4

中，斥墨性·像素區域內之濕潤性均優異。此外，由於由黑色矩陣區劃之像素區域濕潤性高，故認為可於該像素區域均勻積蓄 R、G、B 各色墨水。與此相對，於使用化合物 (B-3) 或 (B-4) 作為斥墨性化合物 (B) 之比較例 2~6 中，斥墨性劣於實施例 1~4，且像素區域內之濕潤性不良，顯影性亦不良。又，於未使用斥墨性化合物 (B) 之比較例 1 中，像素區域內之濕潤性雖良好，但斥墨性顯著下降，無法用於噴墨用途。

○ **【圖式簡單說明】**

無

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

本發明提供一種斥墨性進一步提高之著色感光性樹脂組成物。其係含有光聚合性化合物(A)、斥墨性化合物(B)、光聚合起始劑(C)和著色劑(D)之著色感光性樹脂組成物，上述斥墨性化合物(B)係至少使含有環氧基之丙烯酸系單體(b1)、和可與該含有環氧基之丙烯酸系單體(b1)共聚合之氟系單體(b2)，進行共聚合而獲得之共聚物。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種著色感光性樹脂組成物，其係含有光聚合性化合物 (A)、斥墨性化合物 (B)、光聚合起始劑 (C) 和著色劑 (D) 之著色感光性樹脂組成物，其特徵在於：

上述斥墨性化合物 (B) 係至少使含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1)、和可與該含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1) 共聚合之氟系單體 (b2)，進行共聚合而獲得之共聚物。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述斥墨性化合物 (B) 中之自上述含有環氧基之丙烯酸系單體 (b1) 衍生之單元的含量為 1~40 質量%，自上述氟系單體 (b2) 衍生之單元的含量為 30~80 質量%。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述斥墨性化合物 (B) 係進而與含有羧基之丙烯酸系單體 (b3) 進行共聚合而獲得之共聚物。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述斥墨性化合物 (B) 中之自上述含有羧基之丙烯酸系單體 (b3) 衍生之單元的含量為 0.1~20 質量%。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述斥墨性化合物 (B) 之質量平均分子量為 2000~50000。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述光聚合性化合物 (A) 與上述斥墨性化合物 (B) 之含有質量比率為 99.9 : 0.1~70 : 30。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之著色感光性樹脂組成物，

其中上述光聚合性化合物(A)含有使環氧化合物(a1)與含有乙烯性不飽和基之羧酸化合物(a2)之反應物，進而與多元酸酐(a3)進行反應而獲得之樹脂。

8. 如申請專利範圍第1項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述光聚合性化合物(A)包括含有乙烯性不飽和基之單體。

9. 如申請專利範圍第1項所述之著色感光性樹脂組成物，其中上述著色劑(D)係遮光劑。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：無。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無