

申請日期：92.11.17

IPC分類 G02B 5/20 G02L 1/00

申請案號：92132098

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	彩色濾光片用感光性樹脂組成物
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 許博義
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台南市世平一街8巷6號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 奇美實業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. CHI MEI CORPORATION
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台南縣仁德鄉三甲村三甲子59-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 59-1, San-Chia, Jen-Te, Tainan County, Taiwan R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 許文龍
	代表人 (英文)	1.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張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

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。

五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

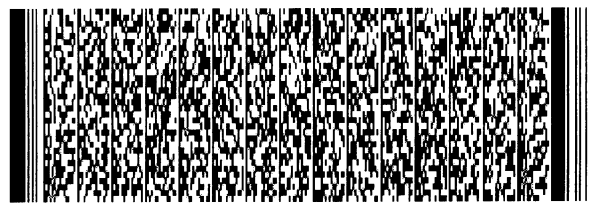
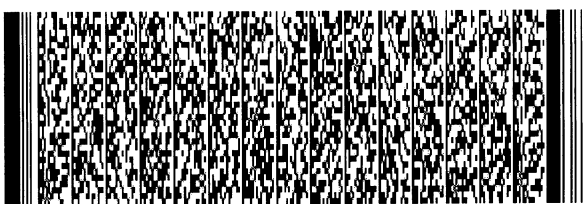
本發明係有關一種液晶顯示器之彩色濾光片用感光性樹脂組成物。特別是提供一種經由塗佈、曝光、顯影後，在基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上之殘渣量少；後烤後，畫素著色層之耐熱性、耐鹼性佳且無顏料凝集粒子之彩色濾光片用感光性樹脂組成物。

【先前技術】

目前，彩色濾光片已被廣泛地應用在彩色液晶顯示器、彩色傳真機、彩色攝影機等應用領域。隨著彩色液晶顯示器等辦公器材之市場需求日漸擴大，在彩色濾光片的製作技術上，亦趨向多樣化。如染色法，印刷法，電鍍法以及分散法等方法皆被陸續開發完成，其中，以染色法為主流。

染色法之製程，一般係將具有感光性的水溶性光阻劑(如丙烯酸樹脂、明膠等)，先在玻璃基板上形成特定的圖案，然後再經過染色、固定及防污染處理等工程後，可製得著色圖案。此製程經重複三次操作，即可得紅色(R)、綠色(G)及藍色(B)等畫素著色層之圖案，且在該畫素著色層之圖案上，需施加保護膜。染色法雖在精細性及分光特性等方面有其優越性，但其製程複雜，且有耐久性不佳之缺點。

因此，最近，分散法已逐漸受到注目。分散法之製程，係先將著色顏料分散於感光性樹脂中，再將該感光性樹脂塗佈於玻璃基板上，經過曝光、顯像等步驟，可製得特



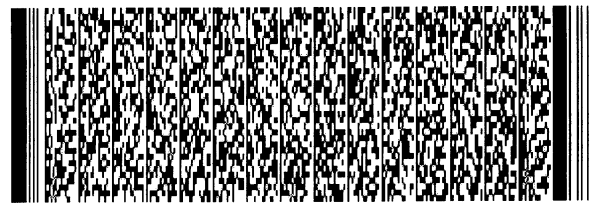
五、發明說明 (2)

定圖案。此工程經重複三次操作，即可製得紅色(R)，綠色(G)及藍色(B)的畫素著色層之圖案，後視需要可在畫素著色層之圖案上施加保護膜。因此，分散法中不需要染色、固定等繁雜工程，故生產性可相對提高，且保護膜可視需要而製作一事，亦可減少材料及工程之浪費。

分散法之製程中，所使用的感光性樹脂之具體例如：以甲基丙烯酸為單體成分所聚合而成的共聚物作為感光性樹脂之黏結劑。該感光性樹脂的相關文獻如日本特公平6-95211號公報，特開平8-183819號公報，特開平9-311210號公報等。

然而，彩色濾光片之製造過程中，需經歷多次熱處理之步驟，如紅色(R)，綠色(G)及藍色(B)等畫素著色層圖案形成後之後烤(post-bake)步驟及透明導電膜(ITO膜)之形成步驟等，該步驟一般皆要求於200℃以上之高溫下完成，但上述公知的感光性樹脂若於180℃、1小時左右的條件下加熱，卻易發生畫素著色層中，顏料凝集粒子的產生(一般顏料凝集粒子之粒子徑介於1~10 μm)及耐熱性不佳等問題。

一般，分散法之製程中，所使用之感光性樹脂組成物中，亦可以含有羧基之不飽和單體與其他可共聚合之乙烯系單體所聚合而得之聚合物作為感光性樹脂之黏結劑；例如日本特開平4-122934、特開平10-260309中提及，該含有羧基之不飽和單體可為(甲基)丙烯酸單體或無水馬來酸酐單體或兩者併用。



五、發明說明 (3)

但上記公知之感光性樹脂組成物中，對於(甲基)丙烯酸單體與無水馬來酸酐單體之特定使用量及二者之使用比率、無水馬來酸酐單體聚合單元含量與顏料含量之特定比例以及畫素著色層中顏料凝集粒子及耐熱性等皆未作任何之教示。

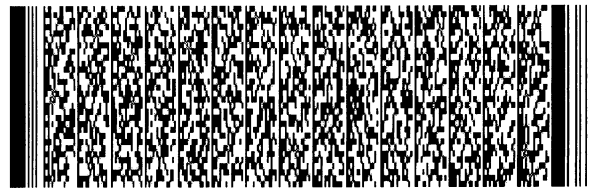
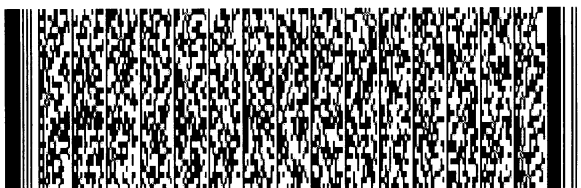
又，分散法之製程中，所使用之感光性樹脂之另一具體例如：在無水馬來酸酐單體與其他可共聚合單體所形成之聚合物中，加入聚乙二醇(甲基)丙烯酸酯類之含乙烯性不飽和基單體，經半酯化反應後，形成之含乙烯性不飽和基之共聚物作為感光性樹脂之黏結劑。該感光性樹脂之相關專利如日本特開平6-228239、特開平9-15858。

上記公知之感光性樹脂經塗佈、曝光、顯影及後烤後，畫素著色層之耐熱性不佳，易產生顏料凝集粒子等缺點仍無法獲得改善。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種液晶顯示器之彩色濾光片用感光性樹脂組成物。特別是提供一種經由塗佈、曝光、顯影後，在基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上之殘渣量少；後烤後，畫素著色層之耐熱性、耐鹼性佳且無顏料凝集粒子之彩色濾光片用感光性樹脂組成物。

該組成物包含：鹼可溶性樹脂(A)、含乙烯性不飽和基之化合物(B)、光起始劑(C)、有機溶劑(D)、以及顏料(E)；其中，該鹼可溶性樹脂(A)係由鹼可溶性樹脂(A-1) 0.1~100重量份及視需要而選自一種鹼可溶性樹脂(A-2)



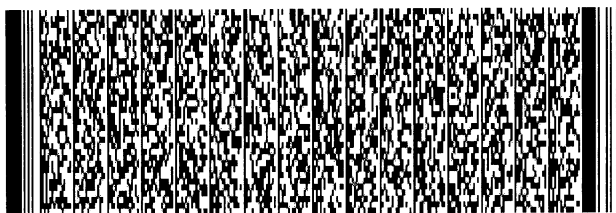
五、發明說明 (4)

99.9~0重量份所組合而成，以上(A-1)、(A-2)合計100重量份；其中，該鹼可溶性樹脂(A-1)係由馬來酸酐單體(a-1)0.2~30重量份、含有羧基之不飽和單體(a-2)3~40重量份、單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)30~96.8重量份所共聚合而成，以上(a-1)、(a-2)、(a-3)合計100重量份；鹼可溶性樹脂(A-2)係由馬來酸酐單體(a'-1)0.2重量份以下(不含0.2重量份)、含有羧基之不飽和單體(a'-2)5~50重量份、單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)49.8~95重量份所共聚合而成，以上(a'-1)、(a'-2)、(a'-3)合計100重量份；且上述之感光性樹脂組成物中，鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值介於0.001~0.015之間。

以下逐一對本發明各組成做詳細的說明：

(A) 鹼可溶性樹脂

本發明之鹼可溶性樹脂(A)係由鹼可溶性樹脂(A-1)0.1~100重量份及視需要而選自一種鹼可溶性樹脂(A-2)99.9~0重量份所組合而成，以上(A-1)、(A-2)合計100重量份；其中，該鹼可溶性樹脂(A-1)係由馬來酸酐單體(a-1)0.2~30重量份、含有羧基之不飽和單體(a-2)3~40重量份、單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)30~96.8重量份所共聚合而成，以上(a-1)、(a-2)、(a-3)合計100重量份；鹼可溶性樹脂(A-2)係由馬來酸酐單體(a'-1)0.2重量份以下(不含0.2重量份)、含有羧基



五、發明說明 (5)

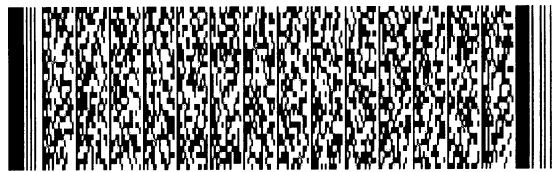
之不飽和單體(a'-2)5~50重量份、單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)49.8~95重量份所共聚合而成，以上(a'-1)、(a'-2)、(a'-3)合計100重量份。

上述之含有羧基之不飽和單體(a-2)乃例如：丙烯酸、甲基丙烯酸、丁烯酸、 α -氯丙烯酸、乙基丙烯酸及肉桂酸等不飽和一元羧酸類；富馬酸、衣康酸、衣康酸酐、檸康酸、檸康酸酐等不飽和二元羧酸(酐)類；3價以上之不飽和多價羧酸(酐)類等等。

其中所列舉者乃以丙烯酸、甲基丙烯酸為較佳。該等含有羧基之不飽和單體可單獨一種或混合複數種使用。

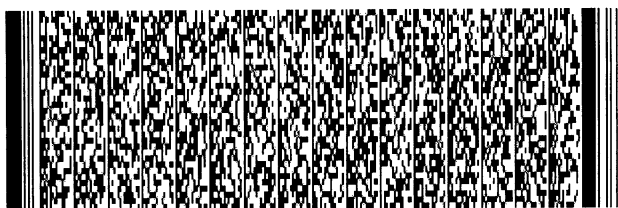
上述之含有羧基之不飽和單體(a'-2)之種類與上述之含有羧基之不飽和單體(a-2)之列舉相同，在此不贅述。

上述單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)乃例如：含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-1)，如：苯乙烯、 α -甲基苯乙烯、乙基苯、氯乙基、甲氧基苯等之芳香族乙烯基化合物；丙烯酸苯甲酯、甲基丙烯酸苯甲酯、丙烯酸苯酯、甲基丙烯酸苯酯等之不飽和羧酸酯類；N-苯基馬來醯亞胺、N-鄰-羥基苯基馬來醯亞胺、N-間-羥基苯基馬來醯亞胺、N-對-羥基苯基馬來醯亞胺、N-鄰-甲基苯基馬來醯亞胺、N-間-甲基苯基馬來醯亞胺、N-對-甲基苯基馬來醯亞胺、N-鄰-甲氧基苯基馬來醯亞胺、N-間-甲氧基苯基馬來醯亞胺、N-對-甲氧基苯基馬來醯亞胺、N-環己基馬來醯亞胺等馬來



五、發明說明 (6)

醯亞胺類；及不含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-2)，如：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、丙烯酸三乙二醇甲氧酯(methoxy triethylene glycol acrylate)、甲基丙烯酸三乙二醇甲氧酯(methoxy triethylene glycol methacrylate)、甲基丙烯酸十二烷基酯(lauryl methacrylate)、甲基丙烯酸十四烷基酯(tertadecyl methacrylate)、甲基丙烯酸十六烷基酯(cetyl methacrylate)、甲基丙烯酸十八烷基酯(octadecylmethacrylate)、甲基丙烯酸二十烷基酯(eicosyl methacrylate)、甲基丙烯酸二十二烷基酯(docosyl methacrylate)等之不飽和羧酸酯類；丙烯酸2-氯乙酯、甲基丙烯酸2-氯乙酯、丙烯酸2-氯丙酯、甲基丙烯酸2-氯丙酯、丙烯酸3-氯丙酯、甲基丙烯酸3-氯丙酯等不飽和羧酸氯烷酯類；丙烯酸環氧丙基酯、甲基丙烯酸環



五、發明說明 (7)

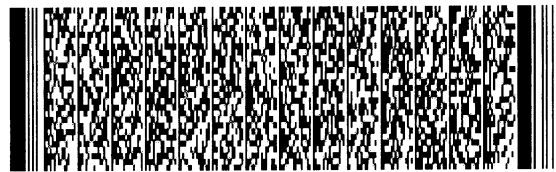
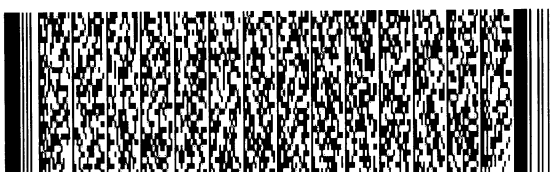
氧丙基酯等不飽和羧酸環氧丙基酯類；乙酸乙烯酯、丙酸乙烯酯、丁酸乙烯酯等之羧酸乙烯酯類；乙烯基甲醚、乙烯基乙醚、烯丙基環氧丙基醚、甲代烯丙基環氧丙基醚等不飽和醚類；丙烯腈、甲基丙烯腈、 α -氯丙烯腈、氰化亞乙烯等之氰化乙烯基化合物；丙烯醯胺、甲基丙烯醯胺、 α -氯丙烯醯胺、N-羥乙基丙烯醯胺、N-羥乙基甲基丙烯醯胺等之不飽和醯胺；1,3-丁二烯、異丙烯、氯丙烯等之脂肪族共軛二烯類。

其中所列舉者乃以苯乙烯、丙烯酸苯甲酯、甲基丙烯酸苯甲酯、N-苯基馬來醯亞胺、丙烯酸甲酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸2-羥基乙酯、甲基丙烯酸2-羥基乙酯較佳。該等單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體可單獨一種或混合複數種使用。

上述之單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)乃例如：含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-1)及不含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-2)。

上述之含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-1)及不含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-2)之種類分別與上述之含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-1)及不含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-2)之列舉相同，在此不贅述。

本發明之鹼可溶性樹脂(A)係由鹼可溶性樹脂(A-1)及視需要而選自一種鹼可溶性樹脂(A-2)所組合而成。其中



五、發明說明 (8)

，鹼可溶性樹脂(A-1)之含量較佳為0.1~100重量份，更佳為1~90重量份，最佳為2~80重量份；而鹼可溶性樹脂(A-2)之含量較佳為99.9~0重量份，更佳為99~10重量份，最佳為98~20重量份。若鹼可溶性樹脂(A-1)之含量低於0.1重量份，或鹼可溶性樹脂(A-2)之含量高於99.9重量份時，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性不佳，且易產生顏料凝集粒子。

本發明之鹼可溶性樹脂(A-1)，其共聚合用單體的使用量，基於其共聚合用單體之合計量100重量份，如以下所示：

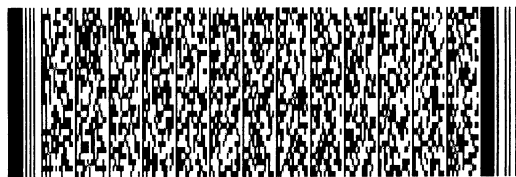
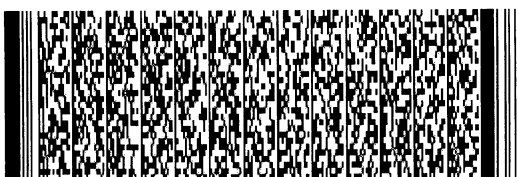
馬來酸酐單體(a-1)的使用量較佳為0.2~30重量份，更佳為0.5~25重量份，最佳為1.0~20重量份。

含有羧基之不飽和單體(a-2)的使用量較佳為3~40重量份，更佳為5~35重量份，最佳為8~30重量份。

單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)的使用量較佳為30~96.8重量份，更佳為40~94.5重量份，最佳為50~91重量份。

另，前述之含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-1)的使用量較佳為45重量份以上，更佳為55重量份以上，最佳為70重量份以上。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)之共聚合用單體中，馬來酸酐單體(a-1)的使用量若低於0.2重量份，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性不佳，且易產生顏料凝集粒子；使用量若高於30重量份，則感光性樹



五、發明說明 (9)

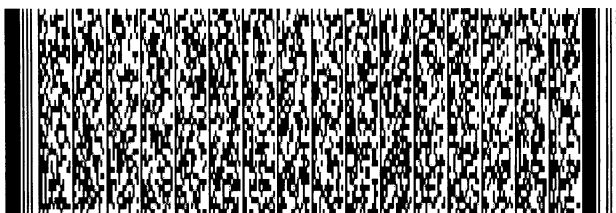
脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上易產生殘渣，且後烤後，畫素著色層之耐鹼性不佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)之共聚合用單體中，含有羧基之不飽和單體(a-2)的使用量若低於3重量份，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上易產生殘渣；使用量若高於40重量份，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐鹼性不佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)之共聚合用單體中，單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)的使用量若介於30~96.8重量份，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上較不易產生殘渣，且後烤後，畫素著色層之耐熱性較佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)之共聚合用單體中，含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a-3-1)的使用量若高於45重量份，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性及耐鹼性較佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)之共聚合用單體中，單體(a-1)之使用量與單體(a-2)之使用量之比值較佳介於0.01~3.0之間，更佳介於0.03~2.8之間，最佳介於0.05~2.5之間；若單體(a-1)之使用量/單體(a-2)之使用量之比值介於0.01~3.0之間，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上較不易產



五、發明說明 (10)

生殘渣，且後烤後，畫素著色層之耐鹼性、耐熱性較佳，且較不易產生顏料凝集粒子。

本發明鹼可溶性樹脂(A-1)可為單獨一種組成之鹼可溶性樹脂，亦可為兩種或兩種以上不同組成之鹼可溶性樹脂併用，例如：無水馬來酸酐單體/丙烯酸單體/甲基丙烯酸苯甲酯單體之共聚物(單體使用量：5/15/80)與無水馬來酸酐單體/甲基丙烯酸單體/甲基丙烯酸苯甲酯單體之共聚物(單體使用量：10/15/75)併用。

本發明之鹼可溶性樹脂(A-2)，其共聚合用單體的使用量，基於其共聚合用單體之合計量100重量份，如以下所示：

馬來酸酐單體(a'-1)的使用量較佳為0.2重量份以下(不含0.2重量份)，更佳為0~0.15重量份，最佳為0~0.1重量份。

含有羧基之不飽和單體(a'-2)的使用量較佳為5~50重量份，更佳為8~45重量份，最佳為10~40重量份。

單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)的使用量較佳為49.8~95重量份，更佳為54.85~92重量份，最佳為59.9~90重量份。

另，前述之含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-1)的使用量較佳為45重量份以上，更佳為55重量份以上，最佳為70重量份以上。

本發明鹼可溶性樹脂(A-2)之共聚合用單體中，馬來酸酐單體(a'-1)的使用量若低於0.2重量份(不含0.2重量



五、發明說明 (11)

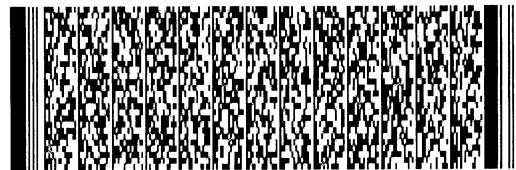
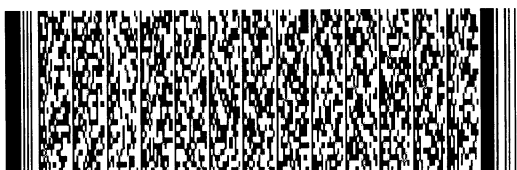
份)，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上較不易產生殘渣。

本發明鹼可溶性樹脂(A-2)之共聚合用單體中，含有羧基之不飽和單體(a'-2)的使用量若低於5重量份，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上易產生殘渣；使用量若高於50重量份，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐鹼性不佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-2)之共聚合用單體中，單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)的使用量若介於49.8~95重量份，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上較不易產生殘渣，且經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性較佳。

本發明鹼可溶性樹脂(A-2)之共聚合用單體中，含芳香族官能基之可共聚合之乙烯系單體(a'-3-1)的使用量若高於45重量份，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性及耐鹼性較佳。

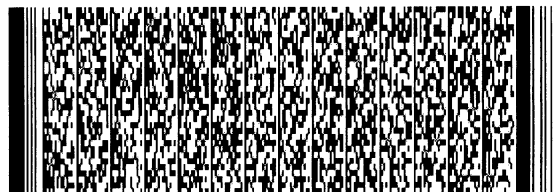
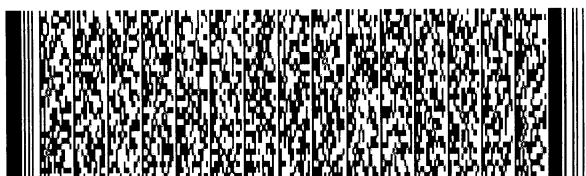
本發明之鹼可溶性樹脂(A-1)及(A-2)在製造時所使用的溶劑，一般較常用者為乙二醇甲醚、乙二醇乙醚、二甘醇甲醚、二甘醇乙醚、二甘醇正丙醚、二甘醇正丁醚、三甘醇甲醚、三甘醇乙醚、丙二醇甲醚、丙二醇乙醚、一縮二丙二醇甲醚、一縮二丙二醇乙醚、一縮二丙二醇正丙醚、一縮二丙二醇正丁醚、二縮三丙二醇甲醚(



五、發明說明 (12)

tripropylene glycol mono methyl ether)、二縮三丙二醇乙醚(tripropylene glycol mono ethyl ether)等之(聚)亞烷基二醇單烷醚類；乙二醇甲醚醋酸酯、乙二醇乙醚醋酸酯、丙二醇甲醚醋酸酯、丙二醇乙醚醋酸酯等(聚)亞烷基二醇單烷醚醋酸酯類；二甘醇二甲醚、二甘醇甲乙醚、二甘醇二乙醚、四氫呋喃等其他醚類；甲乙酮、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酯類；2-羥基-2-甲基丙酸甲酯、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、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、3-甲基-3-甲氧基丁基丙酸酯、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、乙酸正丙酯、乙酸異丙酯、乙酸正丁酯、乙酸異丁酯、乙酸正戊酯、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-氧基丁酸乙酯等其他酯類；甲苯、二甲苯等芳香族碳氫化合物類；N-甲基吡咯烷酮、N,N-二甲基甲醯胺、N,N-二甲基乙醯胺等羧酸醯胺類等等。該等溶劑可單獨一種使用，亦可混合兩種或兩種以上使用。前述溶劑中係以丙二醇甲醚醋酸酯、3-乙氧基丙酸乙酯較佳。

鹼可溶性樹脂(A-1)及(A-2)製造時所使用之起始劑，一般為自由基形聚合起始劑，例如2,2'-偶氮雙異丁腈(2,2'-azobisisobutyronitrile)、2,2'-偶氮雙(2,4-二甲基



五、發明說明 (13)

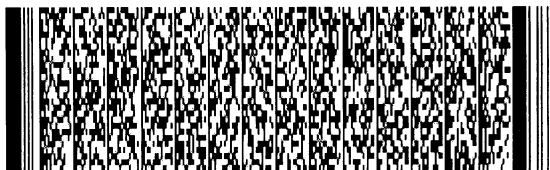
戊腈)[2,2'-azobis-(2,4-dimethylvaleronitrile)]、2,2'-偶氮雙(4-甲氧基-2,4-二甲基戊腈)[2,2'-azobis-(4-methoxy-2,4-dimethylvaleronitrile)]、2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈(2,2'-azobis-2-methyl butyronitrile)等偶氮(azo)化合物；過氧化二苯甲醯(benzoylperoxide)等之過氧化合物。

(B) 含乙烯性不飽和基之化合物

基於鹼可溶性樹脂(A)100重量份，本發明含乙烯性不飽和基之化合物(B)的使用量較佳為5~220重量份，更佳為50~160重量份。

上述含乙烯性不飽和基之化合物(B)乃具有至少一個乙烯性不飽和基之乙烯性不飽和化合物。

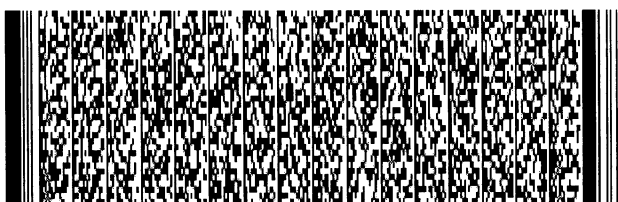
其中具有一個乙烯性不飽和基之化合物之具體例有丙烯醯胺、(甲基)丙烯醯嗎啉、(甲基)丙烯酸-7-氨基-3,7-二甲基辛酯、異丁氧基甲基(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸異冰片基氧乙酯、(甲基)丙烯酸異冰片酯、(甲基)丙烯酸-2-乙基己酯、乙基二甘醇(甲基)丙烯酸酯、第三辛基(甲基)丙烯醯胺、二丙酮(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸二甲氨基酯、(甲基)丙烯酸十二烷基酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯氧乙酯、(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、N,N-二甲基(甲基)丙烯醯胺、(甲基)丙烯酸四氯苯酯、(甲基)丙烯酸-2-四氯苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸四氫糠酯、(甲基)丙烯酸四溴苯酯、(甲基)丙烯酸-2-四溴苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-三氯苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸三溴苯酯、(甲



五、發明說明 (14)

基)丙烯酸-2-三溴苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥乙酯、(甲基)丙烯酸-2-羥丙酯、乙烯基己內鹽胺、N-乙烯基皮酪烷酮、(甲基)丙烯酸苯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸五氯苯酯、(甲基)丙烯酸五溴苯酯、聚單(甲基)丙烯酸乙二醇酯、聚單(甲基)丙烯酸丙二醇酯、(甲基)丙烯酸冰片酯。

具有2個或2個以上乙烯性不飽和基之乙烯性不飽和化合物之具體例如下：乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二(甲基)丙烯酸二環戊烯酯、三甘醇二丙烯酸酯、四甘醇二(甲基)丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯二(甲基)丙烯酸酯、三(2-羥乙基)異氰酸酯三(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質之三(2-羥乙基)異氰酸酯三(甲基)丙烯酸酯、三(甲基)丙烯酸三羥甲基丙酯、環氧乙烷(以下簡稱E0)改質之三(甲基)丙烯酸三羥甲基丙酯、環氧丙烷(以下簡稱P0)改質之三(甲基)丙烯酸三羥甲基丙酯、三甘醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,4-丁二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(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、聚酯二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇五(甲基)丙烯酸酯、四(甲基)丙烯酸二三羥甲基丙酯、E0改質之雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、P0改質之雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、E0改質之氫化雙酚A二(甲基)丙烯酸酯、P0改質之氫化雙酚A二(甲基)



五、發明說明 (15)

丙烯酸酯、PO改質之甘油三丙酸酯、EO改質之雙酚F二(甲基)丙烯酸酯、酚醛聚縮水甘油醚(甲基)丙烯酸酯等等。

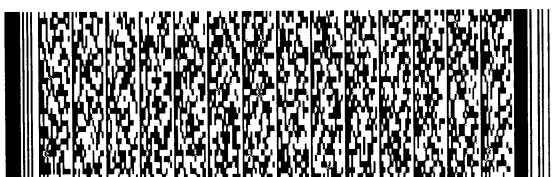
前述乙烯性不飽和化合物中，較佳者為三丙烯酸三羥甲基丙酯、EO改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、PO改質之三丙烯酸三羥甲基丙酯、季戊四醇三丙烯酸酯、季戊四醇四丙烯酸酯、二季戊四醇六丙烯酸酯、二季戊四醇五丙烯酸酯、二季戊四醇四丙烯酸酯、己內酯改質之二季戊四醇六丙烯酸酯、四丙烯酸二三羥甲基丙酯、PO改質之甘油三丙酸酯。

(C) 光起始劑

基於含乙烯性不飽和基之化合物(B)100重量份，本發明光起始劑(C)之使用量較佳為20~120重量份，更佳為30~100重量份。

上述光起始劑(C)可選自：苯乙酮系化合物(acetophenone)或二咪唑系化合物(biimidazole)。

其中，苯乙酮系化合物如：對二甲胺苯乙酮(p-dimethylamino-acetophenone)、 α, α' -二甲氧基氧化偶氮苯乙酮(α, α' -dimethoxyazoxyacetophenone)、2,2'-二甲基-2-苯基苯乙酮(2,2'-dimethyl-2-phenylacetophenone)，對甲氧基苯乙酮(p-methoxyacetophenone)、2-甲基-1-(4-甲基硫代苯基)-2-嗎啉代-1-丙酮(2-methyl-1-(4-methylthio phenyl)-2-morpholino propane-1-on)、2-苄基-2-N,N-二甲胺-1-(4-嗎啉代苯基)-1-丁酮[2-benzyl-2-N,N-dimethylamino-1-(4-morpholinophenyl)-1-



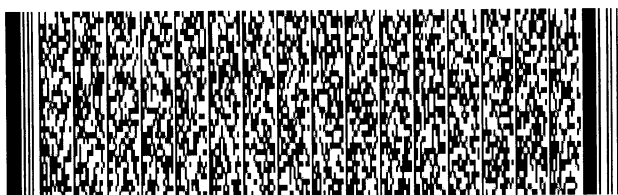
五、發明說明 (16)

butanone]。

而二咪唑系化合物(biimidazole)如：2,2'-雙(鄰-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(o-chlorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenyl-biimidazole]、2,2'-雙(鄰-氟苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(o-fluorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbiimidazole]、2,2'-雙(鄰-甲基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(o-methyl phenyl)-4,4',5,5'-tetraphenyl biimidazole]、2,2'-雙(鄰-甲氧基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(o-methoxyphenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbiimidazole]、2,2'-雙(對甲氧基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(p-methoxyphenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbiimidazole]、2,2'-雙(2,2',4,4'-四甲氧基苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(2,2',4,4'-tetramethoxyphenyl)-4,4',5,5'-tetraphenyl-biimidazole]、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(2-chlorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbiimidazole]、2,2'-雙(2,4-二氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑[2,2'-bis(2,4-dichlorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbiimidazole]等。

其中以2-苄基-2-N,N-二甲胺-1-(4-嗎啉代苯基)-1-丁酮、2,2'-雙(鄰-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑併用之光起始劑效果較佳。

本發明之彩色濾光片用感光性樹脂組成物中，可進一

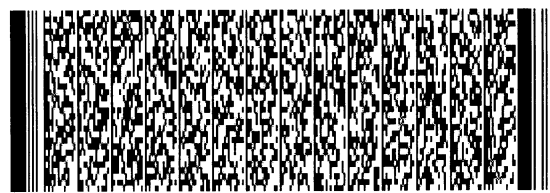
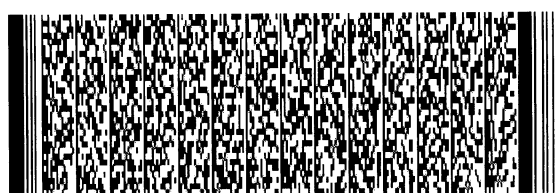


五、發明說明 (17)

步添加二苯甲酮(benzophenone)系化合物為光起始劑，如噻噸酮(thioxanthone)、2,4-二乙基噻噸酮(2,4-diethylthioxanthone)、噻噸酮-4-磺(thioxanthone-4-sulfone)、二苯甲酮(benzophenone)、4,4'-雙(二甲胺)二苯甲酮[4,4'-bis(dimethylamino)benzophenone]、4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮[4,4'-bis(diethylamino)benzophenone]等。

其他尚有苯偶醯(benzil)、乙醯基(acetyl)等之 α -二酮(α -diketone)類，二苯乙醇酮(benzoin)等之酮醇(acyloin)類；二苯乙醇酮甲醚(benzoin methylether)、二苯乙醇酮乙醚(benzoin ethylether)、二苯乙醇酮異丙醚(benzoin isopropyl ether)等之酮醇醚(acyloin ether)類；2,4,6-三甲基苯醯二苯基磷氧化物(2,4,6-trimethyl-benzoyl diphenylphosphineoxide)、雙-(2,6-二甲氧基苯醯)-2,4,4-三甲基苯基磷氧化物[bis-(2,6-dimethoxy-benzoyl)-2,4,4-trimethylbenzyl phosphineoxide]等之醯磷氧化物(acylphosphineoxide)類；蒽醌(anthraquinone)、1,4-萘醌(1,4-naphthoquinone)等之醌(quinone)類；苯醯甲基氯(phenacyl chloride)、三溴甲基苯磺(tribromomethyl phenylsulfone)、三(三氯甲基)-s-三嗪[tris(trichloromethyl)-s-triazine]等之鹵化物；二-第三丁基過氧化物(di-tertbutylperoxide)等之過氧化物。

其中以二苯甲酮(benzophenone)系化合物最佳，尤以



五、發明說明 (18)

4, 4' - 雙(二乙胺)二苯甲酮效果最佳。

(D) 有機溶劑

本發明彩色濾光片用感光性樹脂組成物係以前述鹼可溶性樹脂(A)、含乙烯性不飽和基之化合物(B)，以及光起始劑(C)及後述之顏料(E)為必要成分，必要時可加入後述之添加物成分。

通常，係將顏料(E)以外的各成分溶解於適當之有機溶劑(D)中，調製成液狀組成物。前述溶劑(D)之選擇上，需選擇可溶解鹼可溶性樹脂(A)、含乙烯性不飽和基之化合物(B)，以及光起始劑(C)，且不與該等成分相互反應，並具有適當的揮發性者。

基於鹼可溶性樹脂(A)100重量份，本發明之有機溶劑(D)的使用量較佳為300-2500重量份、更佳為500-2000重量份。

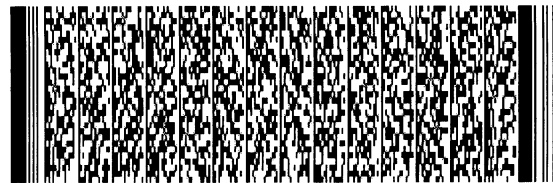
上述溶劑(D)可選自前述鹼可溶性樹脂(A)聚合過程中所使用之溶劑，在此不贅述。上述溶劑可單獨一種使用，或將兩種或兩種以上混合使用。

前述溶劑(D)中，亦以丙二醇甲醚醋酸酯、3-乙氧基丙酸乙酯較佳。

(E) 顏料

基於鹼可溶性樹脂(A) 100重量份，本發明之顏料(E)之使用量較佳為20~500重量份，最佳為50~400重量份。

本發明之顏料(E)係可使用迄今所公知之各種無機顏料或有機顏料。無機顏料係有金屬氧化物、金屬錯鹽等之



五、發明說明 (19)

金屬化合物，具體而言可舉鐵、鈷、鋁、鎘、鉛、銅、鈦、鎂、鉻、亞鉛、銻等之金屬氧化物，以及前述金屬之複合氧化物為例。

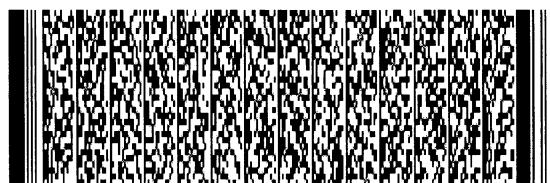
有機顏料可舉例如下：

C. I. 顏料黃1, 3, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 24, 31, 53, 55, 60, 61, 65, 71, 73, 74, 81, 83, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 106, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 117, 119, 120, 126, 127, 128, 129, 138, 139, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 166, 167, 168, 175。

C. I. 顏料橙1, 5, 13, 14, 16, 17, 24, 34, 36, 38, 40, 43, 46, 49, 51, 61, 63, 64, 71, 73。

C. I. 顏料紅1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 30, 31, 32, 37, 38, 40, 41, 42, 48:1, 48:2, 48:3, 48:4, 49:1, 49:2, 50:1, 52:1, 53:1, 57, 57:1, 57:2, 58:2, 58:4, 60:1, 63:1, 63:2, 64:1, 81:1, 83, 88, 90:1, 97, 101, 102, 104, 105, 106, 108, 112, 113, 114, 122, 123, 144, 146, 149, 150, 151, 155, 166, 168, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 185, 187, 188, 190, 193, 194, 202, 206, 207, 208, 209, 215, 216, 220, 224, 226, 242, 243, 245, 254, 255, 264, 265。

C. I. 顏料紫1, 19, 23, 29, 32, 36, 38, 39。



五、發明說明 (20)

C. I. 顏料 藍1, 2, 15, 15:3, 15:4, 15:6, 16, 22, 60, 66。

C. I. 顏料 綠7, 36, 37。

C. I. 顏料 棕23, 25, 28。

C. I. 顏料 黑1, 7。

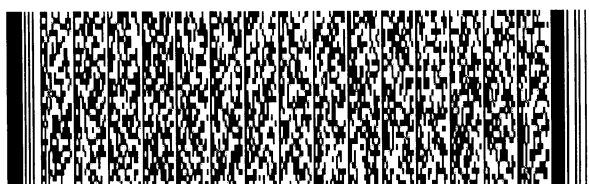
前述顏料可單獨一種或混合兩種或兩種以上使用。

本發明彩色濾光片用感光性樹脂組成物中，前述有機顏料之平均粒子徑較佳為 $0.03 \sim 0.5 \mu\text{m}$ ，更佳為 $0.04 \sim 0.4 \mu\text{m}$ ，最佳為 $0.05 \sim 0.3 \mu\text{m}$ 。

本發明彩色濾光片用感光性樹脂組成物中，鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值較佳為介於 $0.001 \sim 0.015$ 之間，更佳為介於 $0.002 \sim 0.012$ 之間，最佳為介於 $0.003 \sim 0.010$ 之間。若該比值低於 0.001 ，則感光性樹脂組成物經顯影、後烤後，畫素著色層之耐熱性不佳，且易產生顏料凝集粒子；若該比值高於 0.015 ，則感光性樹脂組成物經顯影後，基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上易產生殘渣，且後烤後，畫素著色層之耐鹼性不佳。

於本發明中著色劑(E)，依據所期望者，亦可伴隨使用分散劑。此等分散劑可舉陽離子系、陰離子系、非離子系、兩性、聚矽氧烷系、氟系等之界面活性劑為例。

其中，界面活性劑舉例而言有：聚環氧乙烷十二烷基醚、聚環氧乙烷硬脂醯醚、聚環氧乙烷油醚等之聚環氧乙烷烷基醚類；聚環氧乙烷辛基苯醚、聚環氧乙烷壬基苯醚



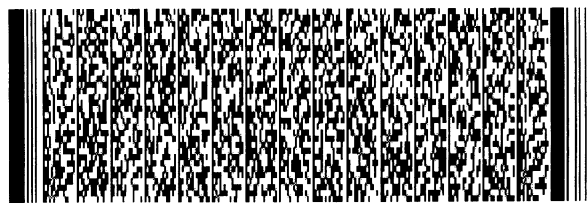
五、發明說明 (21)

等之聚環氧乙烷烷基苯醚類；聚乙二醇二月桂酸酯、聚乙二醇二硬脂酸酯等之聚乙二醇二酯類；山梨糖醇酐脂肪酸酯類；脂肪酸改質之聚酯類；3級胺改質之聚胺基甲酸酯類；以下為商品名：KP(信越化學工業製)、SF-8427(Toray Dow Corning Silicon製)、普利弗隆(Polyflow，共榮社油脂化學工業製)、愛夫多普[F-Top，得克姆普洛大庫茲製(Tochem Products Co., Ltd.)]、美卡夫克(Megafac，大日本印墨化學工業製)、弗洛多(Fluorade，住友3M製)、阿魏卡多(Asahi Guard)、薩弗隆(Surflon，旭硝子製)等等。此等界面活性劑可單獨一種或混合複數種以上使用。

本發明感光性樹脂組成物中為提高塗佈性，並可伴隨使用界面活性劑。基於鹼可溶性樹脂(A)100重量份，本發明界面活性劑之使用量一般係介於0~6重量份，以介於0~3重量份為佳，上述界面活性劑之舉例同前述顏料中所使用之界面活性劑。

此外，本發明之感光性樹脂組成物中，必要時可調合各種添加物，例如填充劑、鹼可溶性樹脂(A)以外之高分子化合物、密著促進劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、防凝集劑等。相對於100重量份之鹼可溶性樹脂(A)，本發明添加物之使用量一般係0~10重量份，以0~6重量份較佳，而以0~3重量份為最佳。

此等添加物之具體例有：玻璃、鋁之填充劑；聚乙烯醇、聚丙烯酸、聚乙二醇單烷基醚、聚氟丙烯酸烷酯等之



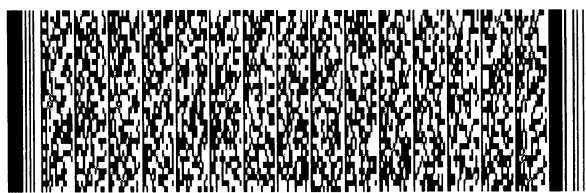
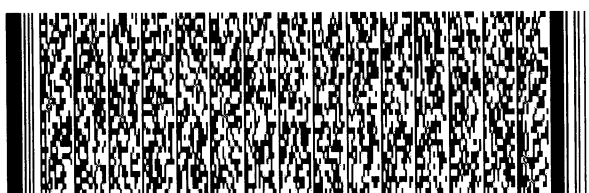
五、發明說明 (22)

鹼可溶性樹脂(A)以外的高分子化合物；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-環氧丙醇丙基三甲氧基矽烷、3-環氧丙醇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-甲基丙烯氧基丙基三甲氧基矽烷、3-硫醇基丙基三甲氧基矽烷等密著促進劑；2,2-硫代雙(4-甲基-6-第三丁基苯酚)、2,6-二-第三丁基苯酚等之抗氧化劑；2-(3-第三丁基-5-甲基-2-羥基苯基)-5-氯苯基疊氮、烷氧基苯酮等紫外線吸收劑；及聚丙烯酸鈉等防凝集劑。

本發明之彩色濾光片用感光性樹脂組成物係將上述成分(A)~(E)於攪拌器中均勻混合成溶液狀態，必要時可加入界面活性劑、密著助劑等其他添加劑。

本發明之感光性樹脂組成物，係藉由迴轉塗佈、流延塗佈或輥式塗佈等塗佈方式將組成物塗佈在基板上。塗佈後，以預烤(prebake)方式將溶劑去除而形成感光性樹脂組成物層。

本發明所述之基板，舉例而言有用於液晶顯示裝置等之無鹼玻璃、鈉鈣玻璃、硬質玻璃(派勒斯玻璃)、石英玻璃及於此等玻璃上附著透明導電膜者，或用於固體攝影裝置等之光電變換裝置基板(如矽基板)等等。此等基板一般係形成隔離各畫素之黑色脫膜。



五、發明說明 (23)

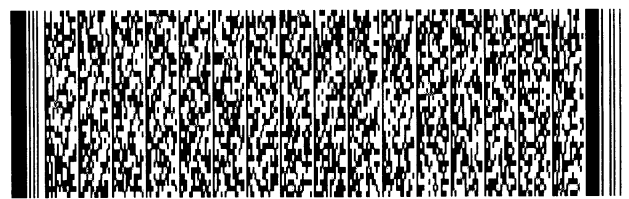
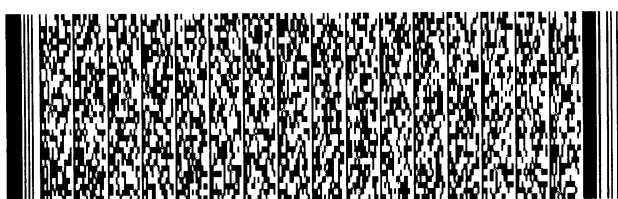
預烤之條件，依各成分之種類、配合比率而異，通常在 $70 \sim 90^{\circ}\text{C}$ 溫度下進行1分鐘 $\sim$ 15分鐘。預烤後，該感光性樹脂組成物層介於所指定之光罩(mask)間曝光，於 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 溫度下浸漬於顯影液30秒 $\sim$ 5分鐘進行顯影，不要之部分除去而形成圖案。曝光使用之光線，以g線、h線、i線等之紫外線為佳，而紫外線裝置可為(超)高水銀燈及金屬鹵素燈。

再者，顯影液係使用如氫氧化鈉、氫氧化鉀、碳酸鈉、碳酸氫鈉、碳酸鉀、碳酸氫鉀、矽酸鈉、甲基矽酸鈉、氨水、乙胺、二乙胺、二甲基乙醇胺、氫氧化四甲銨、氫氧化四乙銨、膽鹼、吡咯、哌啶、1,8-二氮雜二環-(5,4,0)-7-十一烯等鹼性化合物，顯影液之濃度較佳為0.001 $\sim$ 10重量%，最佳為0.01 $\sim$ 1重量%所構成之鹼性水溶液。

使用此等鹼性水溶液所構成之顯影液時，一般係於顯像後再以水洗淨。其次以壓縮空氣或壓縮氮氣將圖案風乾。

之後再以熱板或烘箱等加熱裝置作最後之加熱處理。所定加熱溫度為 $150 \sim 250^{\circ}\text{C}$ ，使用熱板時加熱時間為5分鐘 $\sim$ 60分鐘，使用烘箱加熱時之加熱時間為30分鐘 $\sim$ 90分鐘。

各色(主要包括紅、綠、藍三色)重覆上述步驟，便可製作彩色濾光片之畫素著色層。其次，在畫素著色層上以 220°C 至 250°C 溫度之真空下形成ITO蒸鍍膜，必要時，對ITO膜施行蝕刻暨佈線之後，再塗佈液晶配向膜用聚醯亞



五、發明說明 (24)

胺，進而燒成之，即可作為液晶顯示器用之彩色濾光片。

【實施方式】

本發明之前述以及其他技術內容、特點與功效，在以下配合實施例及比較例的說明，將可清楚的明白。

〔鹼可溶性樹脂 (A-1) 之合成例〕

合成例A-1-1

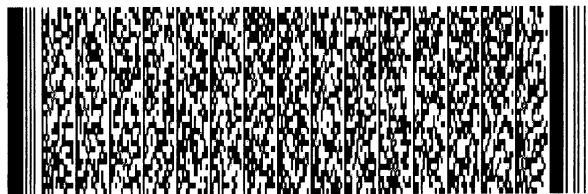
在一容積1000毫升之四頸錐瓶上設置氮氣入口、攪拌器、加熱器、冷凝管及溫度計，並導入氮氣且依表一所示用量加入進料組成物，上述進料組成物包括：馬來酸酐單體(以下簡稱MAN)1重量份、甲基丙烯酸單體(以下簡稱MAA)14重量份、甲基丙烯酸苯甲酯單體(以下簡稱BzMA)75重量份、丙烯酸甲酯單體(以下簡稱MA)10重量份，以及溶劑3-乙氧基丙酸乙酯(以下簡稱EEP)200重量份。其中，單體混合物之入料方式為一次全部添加。

當四頸錐瓶之內容物被攪拌時，油浴之溫度被提升至100℃，然後依表一所示將聚合用起始劑2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈(以下簡稱AMBN)4重量份溶於有機溶劑EEP中，並以五等份之量在一小時間隔添加在四頸錐瓶中。

聚合過程的反應溫度維持100℃，聚合時間6小時。聚合完成後，將聚合產物自四頸錐瓶中取出，將溶劑脫揮，可得鹼可溶性樹脂A-1-1。

合成例A-1-2～A-1-8

同合成例A-1-1之操作方法，不同之處係改變聚合用單體之種類及混合用量，其配方及反應條件載於表一。



五、發明說明 (25)

合成例A-1-9

常溫下，將苯乙烯－馬來酸酐共聚物(共聚合比1：1、分子量10,000)500重量份溶解於乙酸乙氧基乙酯1300重量份，加入三乙基胺10重量份，氫醌單甲醚2重量份，及日本油脂株式會社製聚乙二醇單甲基丙烯酸酯(商品名Blemmer-PE-350)109重量份，在90～95℃溫度下反應3小時。再將上述反應液冷卻至80℃，加入丙烯酸羥基乙酯250重量份，於90～95℃的溫度下反應3小時。聚合完成後，將聚合產物自四頸錐瓶中取出，將溶劑脫揮，可得鹼可溶性樹脂A-1-9。

合成例A-1-10

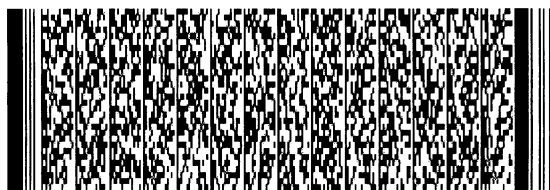
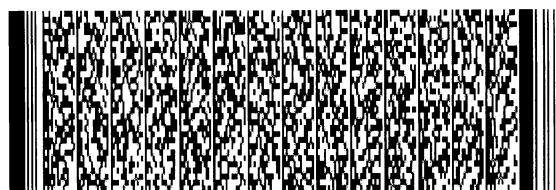
在一容積1000毫升之四頸錐瓶上設置氮氣入口、攪拌器、加熱器、冷凝管及溫度計，並導入氮氣。將MAN單體50重量份、苯乙烯單體(以下簡稱SM)50重量份、溶劑甲基異丁基酮(以下簡稱MIBK)200重量份、及起始劑過氧化雙苯異丙基(以下簡稱DCP)2重量份同時加入四頸錐瓶內。

聚合過程的反應溫度維持130℃，聚合時間4小時。聚合完成後，將聚合產物自四頸錐瓶中取出，將溶劑脫揮，可得鹼可溶性樹脂A-1-10。

[鹼可溶性樹脂(A-2)之合成例]

合成例A-2-1

在一容積1000毫升之四頸錐瓶上設置氮氣入口、攪拌器、加熱器、冷凝管及溫度計，並導入氮氣且依表一所示用量加入進料組成物，上述進料組成物包括：丙烯酸單體



五、發明說明 (26)

(以下簡稱AA)5重量份、MAA單體15重量份、SM單體60重量份、MA單體10重量份，以及溶劑EEP200重量份。其中，單體混合物之入料方式為一次全部添加。

當四頸錐瓶之內容物被攪拌時，油浴之溫度被提升至100℃，然後依表一所示將聚合用起始劑AMBN 4重量份溶於有機溶劑EEP中，並以五等份之量在一小時間隔添加在四頸錐瓶中。

聚合過程的反應溫度維持100℃，聚合時間6小時。聚合完成後，將聚合產物自四頸錐瓶中取出，將溶劑脫揮，可得鹼可溶性樹脂A-2-1。

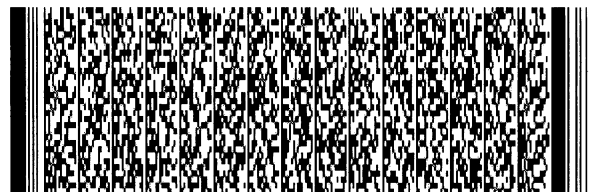
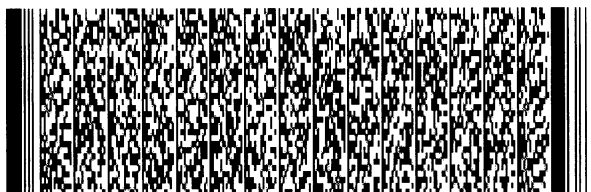
合成例A-2-2～A-2-4

同合成例A-2-1之操作方法，不同之處係改變聚合用單體之種類及混合用量，其配方及反應條件載於表二。

[感光性樹脂組成物之實施例及比較例]

實施例1

使用前述合成例所得之鹼可溶性樹脂(A-1-1)100重量份(固形份)，與表三所示之二季戊四醇六丙烯酸酯(以下簡稱B-1)120重量份、2-苄基-2-N,N-二甲胺-1-(4-嗎啉代苯基)-1-丁酮(以下簡稱C-1)22重量份、4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮(以下簡稱C-2)22重量份、2,2'-雙(2-氯苯基)-4,4',5,5'-四苯基二咪唑(以下簡稱C-3)22重量份、顏料CI254(以下簡稱E-1)130重量份之混合物，加入溶劑3-乙氧基丙酸乙酯(以下簡稱D-1)830重量份及丙二醇甲醚醋酸酯(以下簡稱D-2)170重量份後，以搖動式攪拌器，加以溶



五、發明說明 (27)

解混和，即可調製而得彩色濾光片用感光性樹脂組成物，該感光性樹脂組成物以下記之各測定評價方式進行評價，所得結果如表三所示。

【評價方式】

(一) 鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量(單位：重量%)

該含量可以下列之計算式求得。

馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量/感光性樹脂組成物之全部含量×100重量%

其中，馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元含量可分別由鹼可溶性樹脂(A-1)及(A-2)之聚合反應中的原料入料量、各單體轉化率及各回收的揮發性成份計算而得。

(二) 顏料(E)含量(單位：重量%)

該含量可以下列之計算式求得。

顏料之使用量/感光性樹脂組成物之全部含量×100重量%

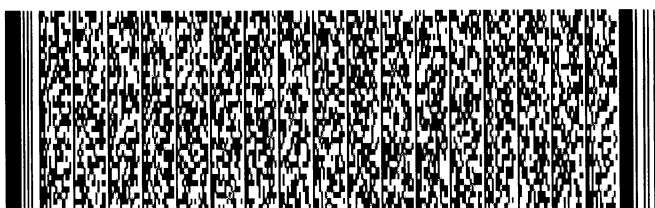
(三) 鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值

該比值可以下列之計算式求得。

鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量/顏料(E)含量

(四) 耐熱性

將所製得之感光性樹脂組成物以旋轉塗佈方式，塗布在10公分×10公分玻璃基板上，可得到約8 μm之塗膜，在85



五、發明說明 (28)

°C 下預烤5分鐘。然後將該塗膜以紫外光(曝光機Canon PLA-501F)200mJ/cm²照射，之後浸漬於23°C之顯影液2分鐘顯影，以純水洗淨，再以200°C後烤40分鐘，即可在玻璃基板上形成感光性樹脂層。

將所製得之玻璃基板上之感光性樹脂層，以400~700nm波長之光測定其光透過率變化，然後於250°C中放置60分鐘後，再以400~700nm波長之光測定其透過率變化，並根據其變化比例以如下之基準評價。

- ：透過率變化5%以下
- △：透過率變化5~10%
- ×：透過率變化10%以上

(五)耐鹼性

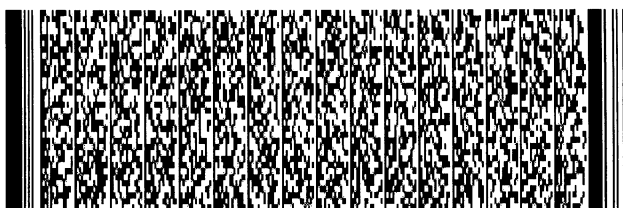
將所製得之玻璃基板上之感光性樹脂層，以400~700nm波長之光測定其光透過率變化，然後於2% NaOH中放置10分鐘後，再以400~700nm波長之光測定其透過率變化，並根據其變化比例以如下之基準評價。

- ：透過率變化5%以下
- △：透過率變化5~10%
- ×：透過率變化10%以上

(六)顏料凝集粒子

將所製得之玻璃基板上之感光性樹脂層，以顯微鏡觀察有無顏料凝集粒子出現(一般顏料凝集粒子之粒徑介於1~10 μm)，以如下之基準評價。

- ：無顏料凝集粒子



五、發明說明 (29)

△：少許顏料凝集粒子

×：多顏料凝集粒子

(七) 殘渣

將前述所製得之感光性樹脂組成物以旋轉塗佈方式，塗佈在10公分×10公分玻璃基板上，可得到約8 μm 之塗膜，在85℃下預烤5分鐘。然後將該塗膜介於所指定之掩膜圖案間以紫外光(曝光機Canon PLA-501F)300mJ/cm²照射，之後浸漬於23℃之顯影液2分鐘顯影，在基板上未曝光之部分除去，以純水洗淨，再以200℃後烤40分鐘，即可在玻璃基板上形成所要之感光性樹脂圖案，以顯微鏡觀察，確定未曝光之部分是否有殘渣存在。

○：無殘渣

△：少許殘渣

×：殘渣很多

實施例2～4

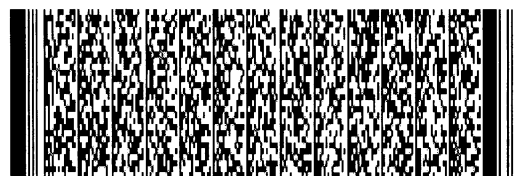
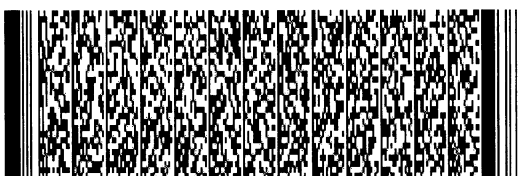
同實施例1之操作方法，不同之處係改變鹼可溶性樹脂(A)之種類及用量，其配方及評價結果載於表三。

實施例5～7

同實施例1之操作方法，不同之處係改變鹼可溶性樹脂(A)及顏料(E)之種類及用量，其配方及評價結果載於表三。

比較例1～9

同實施例1之操作方法，不同之處係改變鹼可溶性樹脂(A)之種類及用量，其配方及評價結果載於表三。



五、發明說明 (30)

比較例10

同實施例1之操作方法，不同之處係改變鹼可溶性樹脂(A)及顏料(E)之用量，其配方及評價結果載於表三。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【附表說明】

表一：本發明鹼可溶性樹脂(A-1)各合成例的組成比例。

表二：本發明鹼可溶性樹脂(A-2)各合成例的組成比例。

表三：本發明樹脂組成物各實施例及比較例的組成比例及評價結果。



表一、鹼可溶性樹脂 (A-1) 之合成例

組成物(重量份)										
共聚合用單體								起始劑	溶劑	
合成例	(a-1)	(a-2)			(a-3)				AMBn	EEP
					(a-3-1)		(a-3-2)			
	Man	AA	MAA	BzMA	SM	HEMA	MA			
	A-1-1	1		14	75			10		
A-1-2	5	5	10	65	10	5		4	200	
A-1-3	10		20	70				4	200	
A-1-4	20		10	65			5	4	200	
A-1-5	0		15	75			10	4	200	
A-1-6	35		15	50				4	200	
A-1-7	10		2	75			13	4	200	
A-1-8	10		45	40			5	4	200	

簡稱	中文名稱	英文名稱
Man	馬來酸酐單體	maleic anhydride
AA	丙烯酸單體	acrylic acid
MAA	甲基丙烯酸單體	methacrylic acid
BzMA	甲基丙烯酸苯甲酯單體	benzyl methacrylate
SM	苯乙烯單體	styrene monomer
HEMA	甲基丙烯酸2-羥基乙酯	2-hydroxyethyl (meth)acrylate
MA	丙烯酸甲酯單體	methyl acrylate
AMBn	2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈	2,2'-azobis-2-methyl butyronitrile
EFP	3-乙氧基丙酸乙酯	ethyl 3-ethoxypropionate

五、發明說明 (31)

表二、鹼可溶性樹脂 (A-2) 之合成例

組成物(重量份)									
合成例	共聚合用單體						起始劑	溶劑	
	(a'-1)	(a'-2)			(a'-3)		AMBN	EEP	
					(a'-3-1)	(a'-3-2)			
Man	AA	MAA	BzMA	SM	MA				
A-2-1	0	5	15		60	20	4	200	
A-2-2	0.1		20	75		4.9	4	200	
A-2-3	0		3	75		22	4	200	
A-2-4	0		55	40		5	4	200	

簡稱	中文名稱	英文名稱
MAN	馬來酸酐單體	maleic anhydride
AA	丙烯酸單體	acrylic acid
MAA	甲基丙烯酸單體	methacrylic acid
BzMA	甲基丙烯酸苯甲酯單體	benzyl methacrylate
SM	苯乙烯單體	styrene monomer
MA	丙烯酸甲酯單體	methyl acrylate
AMBN	2,2'-偶氮雙-2-甲基丁腈	2,2'-azobis-2-methyl butyronitrile
EEP	3-乙氧基丙酸乙酯	ethyl 3-ethoxypropionate

五、發明說明 (32)

五、發明說明 (33)

表三、感光性樹脂組成物實施例與比較例

成分	實施例							比較例									
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
鹼可溶性樹脂(A) (重量份)	A-1-1	100	70	40													15
	A-1-2				10		15								20	20	
	A-1-3				5												
	A-1-4					2											
	鹼可溶性樹脂(A-1) (重量份)								20								
	A-1-5									5							
	A-1-6										20						
	A-1-7												20				
	A-1-8													100	2		
	A-1-9														98		85
A-1-10																	
鹼可溶性樹脂(A-2) (重量份)	A-2-1		30	60	90	95		85	100	80	95	80	80			80	
	A-2-2					98											
	A-2-3																
	A-2-4															80	
含乙炔性不飽和基之化合物 (B) (重量份)	B-1	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
光起劑 ((C) (重量份)	C-1	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	C-2	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	C-3	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	溶劑 (D) (重量份)	D-1	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
顏料 (E) (重量份)	D-2	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	E-1	130	130	130	130		220	130	130	130	130	130	130	130	130	130	220
	E-2					130											
	E-3						100										
鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值																	
0.0077 0.0054 0.0031 0.0038 0.0038 0.0050 0.0034 0.0000 0.0000 0.0135 0.0154 0.0154 - 0.0077 0.0077 0.0077 0.0007																	
評價結果	耐熱性	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	○	△	×	○	△	×
	耐酸性	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	○	×	○
	顏料凝集粒子	○	○	○	○	○	○	○	×	×	○	×	×	×	○	○	×
	殘渣	△	○	○	○	○	△	○	○	×	×	×	△	○	×	○	○
二季戊四醇六丙烯酸酯																	
2-苄基-2',4',6'-三(4-嗎啉基)-1-丁酮																	
4,4'-雙(二乙胺)二苯甲酮																	
2,2'-雙(鄰-氨基基)-4,4',5,5'-四苯基二吡啶																	
3-乙氧基丙酸乙酯																	
丙二胺甲醚醇酸酯																	
顏料 (I254)																	
顏料 (G36)																	
顏料 B15:6																	

dipentaerythritol hexaacrylate
2-benzyl-2',4',6'-tris(4-morpholinophenyl)-1-butanone
4,4'-bis(diethylamino)benzophenone
2,2'-bis(o-chlorophenyl)-4,4',5,5'-tetraphenylbimidazole
Ethyl 3-ethoxypropionate
propylene glycol methyl ether acetate

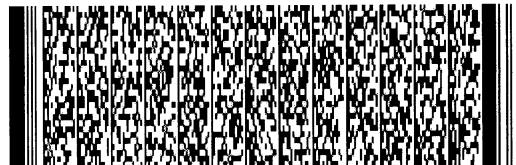
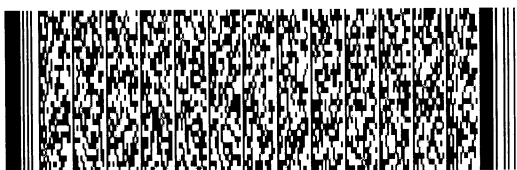
圖式簡單說明

四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色濾光片用感光性樹脂組成物)

本發明係一種經由塗佈、曝光、顯影後，在基板上未曝光之部分及遮光層(black matrix)上之殘渣量少；後烤後，畫素著色層之耐熱性、耐鹼性佳且無顏料凝集粒子之彩色濾光片用感光性樹脂組成物。

該組成物包含鹼可溶性樹脂(A)、含乙烯性不飽和基之化合物(B)、光起始劑(C)、有機溶劑(D)、顏料(E)；其中，該鹼可溶性樹脂(A)係由鹼可溶性樹脂(A-1)0.1~100重量份及視需要而選自一種鹼可溶性樹脂(A-2)99.9~0重量份所組合而成，以上(A-1)、(A-2)合計100重量份；其中，該鹼可溶性樹脂(A-1)係由馬來酸酐單體(a-1)0.2~30重量份、含有羧基之不飽和單體(a-2)3~40重量份、單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)30~96.8重量份所共聚合而成，以上(a-1)、(a-2)、(a-3)合計100重量份；鹼可溶性樹脂(A-2)係由馬來酸酐單體(a'-1)0.2重量份以下(不含0.2重量份)、含有羧基之不飽

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色濾光片用感光性樹脂組成物)

和單體(a'-2)5~50重量份、單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)49.8~95重量份所共聚合而成，以上(a'-1)、(a'-2)、(a'-3)合計100重量份；且上述之感光性樹脂組成物中，鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值介於0.001~0.015之間。

五、(一)、本案代表圖為：第_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：)

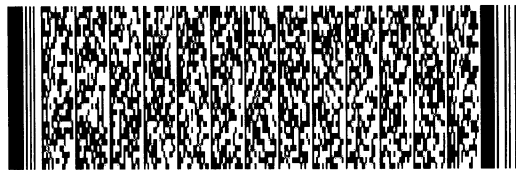


六、申請專利範圍

1. 一種彩色濾光片用感光性樹脂組成物，其組成物包含：

- (A) 鹼可溶性樹脂；
- (B) 含乙烯性不飽和基之化合物；
- (C) 光起始劑；
- (D) 有機溶劑；以及
- (E) 顏料；

其中，該鹼可溶性樹脂(A)係由鹼可溶性樹脂(A-1) 0.1~100重量份及視需要而選自一種鹼可溶性樹脂(A-2) 99.9~0重量份所組合而成，以上(A-1)、(A-2)合計100重量份；其中，該鹼可溶性樹脂(A-1)係由馬來酸酐單體(a-1)0.2~30重量份、含有羧基之不飽和單體(a-2)3~40重量份、單體(a-1)、(a-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a-3)30~96.8重量份所共聚合而成，以上(a-1)、(a-2)、(a-3)合計100重量份；鹼可溶性樹脂(A-2)係由馬來酸酐單體(a'-1)0.2重量份以下(不含0.2重量份)、含有羧基之不飽和單體(a'-2)5~50重量份、單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)49.8~95重量份所共聚合而成，以上(a'-1)、(a'-2)、(a'-3)合計100重量份；且上述之感光性樹脂組成物中，鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值介於0.001~0.015之間。



四、中文發明摘要 (發明名稱：彩色濾光片用感光性樹脂組成物)

和單體(a'-2)5~50重量份、單體(a'-1)、(a'-2)以外之其他可共聚合之乙烯系單體(a'-3)49.8~95重量份所共聚合而成，以上(a'-1)、(a'-2)、(a'-3)合計100重量份；且上述之感光性樹脂組成物中，鹼可溶性樹脂(A)之馬來酸酐單體(a-1)及(a'-1)之聚合單元合計含量與顏料(E)含量之比值介於0.001~0.015之間。

五、(一)、本案代表圖為：第_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：)

