I446022

(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 I446022 B**

(45)公告日： 中華民國 103 (2014) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：097150154 (22)申請日： 中華民國 97 (2008) 年 12 月 22 日

(51)Int. Cl.： *G02B5/20 (2006.01)* *C09D17/00 (2006.01)*

C09D11/00 (2006.01) *C09D7/12 (2006.01)*

(30)優先權：2008/01/11 日本 JP2008-005062

(71)申請人：東洋油墨製造股份有限公司 (日本) TOYO INK MFG. CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：西田充志 ATSUSHI NISHIDA (JP) ；齋藤悠生 YUKI SAITO (JP) ；二井洋文 HIROFUMI NII (JP)

(74)代理人：蔡清福

(56)參考文獻：

TW 200617591A TW 200709846A

WO 2007/125917A1

審查人員：黃同慶

申請專利範圍項數：4 項 圖式數：1 共 0 頁

(54)名稱

彩色濾光片用著色組成物

COLORED COMPOSITION FOR COLOR FILTER

(57)摘要

本發明為一種彩色濾光片用著色組成物，其特徵為：其係含有由樹脂、其前驅物或其等之混合物所組成之顏料載體、顏料、及具有羥甲基亞胺基(methylol imino group)之三聚氰胺化合物之著色組成物；三聚氰胺化合物之含有量係以前述顏料之重量作為基準而為 2~30 重量%。

A coloring composition for color filters includes a pigment, a melamine compound with methylol imino group, and a pigment carrier containing a resin, a precursor or the mixture thereof. The weight percentage of the melamine compound is in the range of 2 to 30% relative to the weight of the pigment.

1・・・亮度計

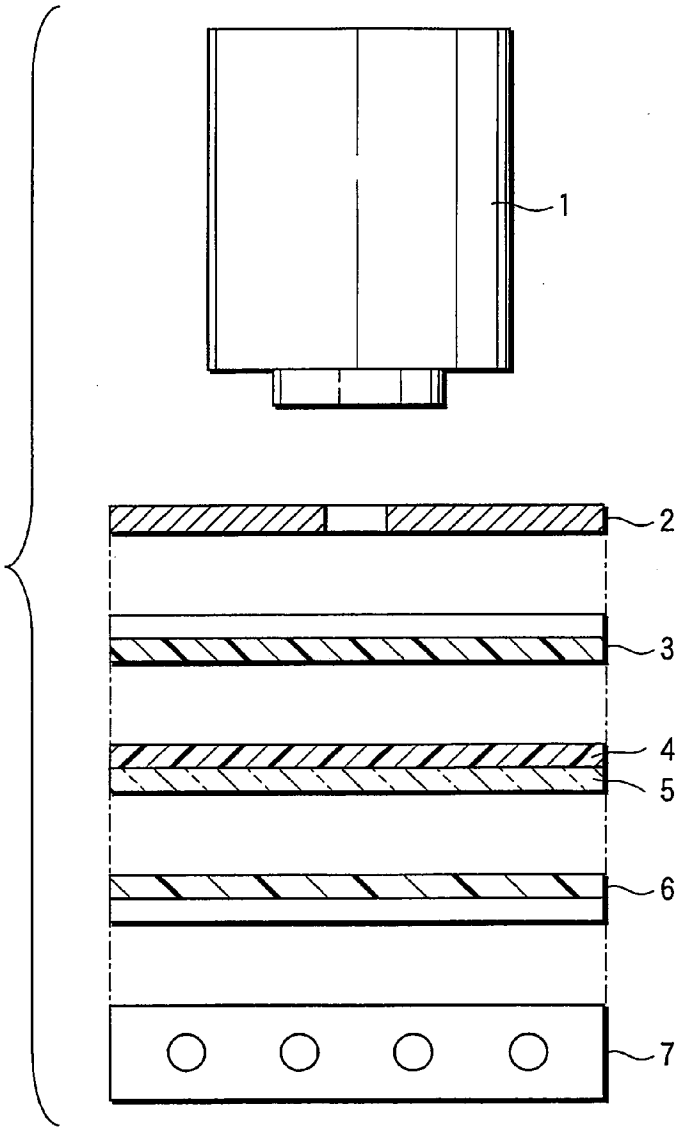
2・・・黑色遮罩

3、6・・・偏光板

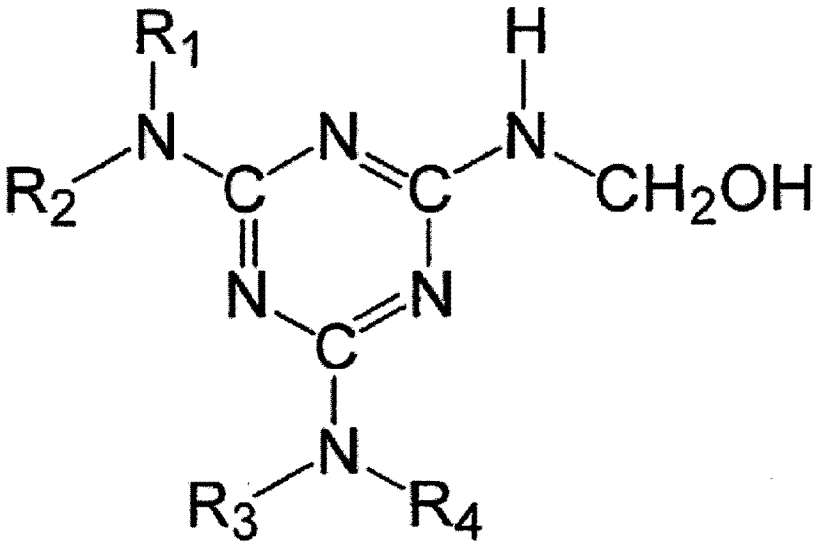
4・・・乾燥塗膜

5・・・玻璃基板

7・・・液晶顯示器用背光單元



第 1 圖


R1
H
N
N
N
R2
C
C
CH2OH
N
N
C
N
R3
R4

I446022

公告本

98年2月19日 修正頁 補充

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：097150154

※ 申請日期：97 年 12 月 22 日　　※IPC 分類：G02B 5/20 (2006.01)
C09D 17/00 (2006.01)
C09D 11/00 (2006.01)
C09D 7/12 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

彩色濾光片用著色組成物

Colored Composition for Color Filter

二、中文發明摘要：

本發明為一種彩色濾光片用著色組成物，其特徵為：其係含有由樹脂、其前驅物或其等之混合物所組成之顏料載體、顏料、及具有羥甲基亞胺基（methylol imino group）之三聚氰胺化合物之著色組成物；三聚氰胺化合物之含有量係以前述顏料之重量作為基準而為 2～30 重量%。

三、英文發明摘要：

A coloring composition for color filters includes a pigment, a melamine compound with methylol imino group, and a pigment carrier containing a resin, a precursor or the mixture thereof. The weight percentage of the melamine compound is in the range of 2 to 30% relative to the weight of the pigment.

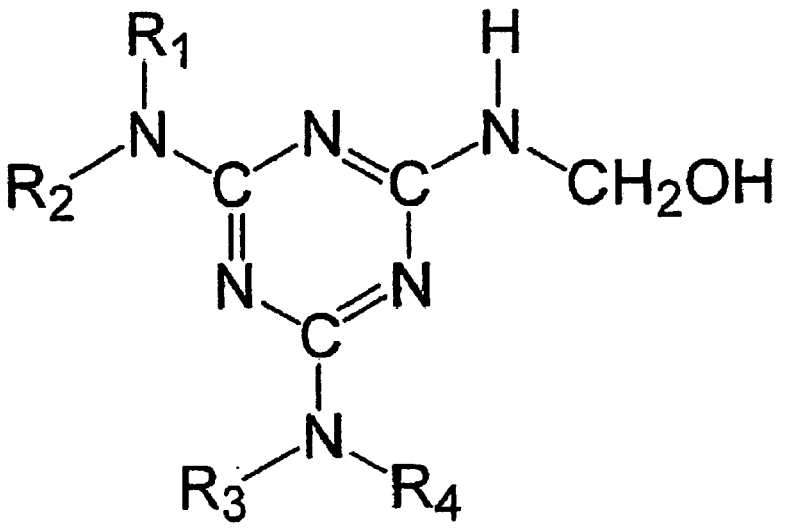
四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

1	亮度計
2	黑色遮罩
3、6	偏光板
4	乾燥塗膜
5	玻璃基板
7	液晶顯示器用背光單元

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



六、發明說明：

【技術領域】

本發明係有關製造用於彩色液晶顯示裝置、彩色攝像管元件等之彩色濾光片所使用之著色組成物。

【先前技術】

近年來，液晶顯示裝置應用於電視監視器之用途、個人電腦監視器之用途、行動電話之用途等。對於用於液晶顯示裝置之彩色濾光片，對於對比率、亮度、色純度等各種物性之要求提高，進一步對於形成構成各彩色濾光片之各色濾光片區段時之著色組成物之塗布均勻性、感度、顯影性、圖案形狀等之要求層級亦提高。而且，由於液晶顯示裝置長期使用，因此對於彩色濾光片，對於耐熱性或耐光性等品質面亦強烈要求。其中，尤其隨著液晶顯示裝置普及，從使顯示之亮暗清晰以便看起來更豔麗之觀點考量，關於彩色濾光片之對比率提升特別受到強烈期望。

彩色濾光片之對比率係將從正面觀看顯示時之視認性（以下稱為「正面視認性」）予以定量化，對比率高係意味正面視認性良好。然而，對於彩色濾光片，品質要求進一步提高，不僅要求正面視認性，亦要求更提高幾乎從所有方向觀看顯示時之視認性（以下稱為「全方位視認性」）。

以往考慮藉由進行顏料粒子之微細化來提升全方位視認性，例如於日本特開 2005-316244 號公報揭示有，藉由將

鹵化銅酞菁顏料之一次粒徑及剖面比控制在特定範圍之大小，接著以低鹵化銅酞菁之碸酸衍生物將其予以表面處理，以提升對比率。以往如日本特開 2005-316244 號公報所揭示，首選進行將顏料之一次粒徑予以微細化來實現提升對比率。

然而，由於顏料粒子微細化之程度與熱所造成之顏料結晶成長之容易度處於比例關係，因此若將顏料之一次粒徑過於微細化，則具有對比率由於熱所造成之顏料結晶成長而降低之問題。進一步而言，作為從側面觀看顯示時之視認性（以下稱為「側面視認性」）之評估指標、即延遲（retardation）亦惡化，亦引起全方位視認性不良之現象，將顏料之一次粒徑予以微細化之方法並無法獲得全方位視認性良好之彩色濾光片。

另一方面，如日本特開平 08-248217 號公報所揭示，彩色濾光片墨水曾使用三聚氰胺樹脂。於日本特開平 08-248217 號公報中，作為三聚氰胺樹脂之例子係舉出聚酯－三聚氰胺樹脂、環氧－三聚氰胺樹脂、聚酯－環氧－三聚氰胺樹脂等，但若以改善全方位視認性之觀點來看，即使使用該熱硬化性樹脂，仍未發揮效果，並未達到全方位視認性之改善。

【發明內容】

（發明所欲解決之問題）

本發明之課題在於就彩色濾光片改善全方位視認性。因此，本發明係意圖提供一種彩色濾光片用著色組成物，其係可使提升正面視認性之指標即對比率、與使側面視認性之指標即延遲接近零同時成立。

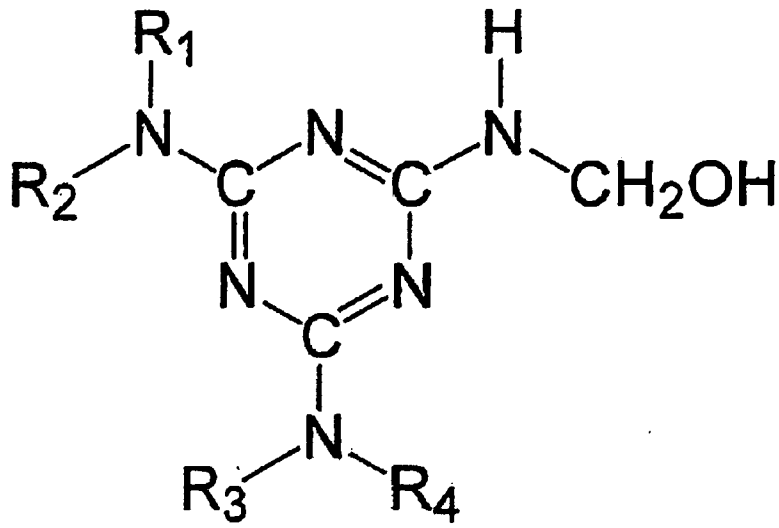
（解決問題之技術手段）

本發明者等人發現藉由使著色組成物早於顏料受熱而結晶成長前硬化，結果不會引起顏料結晶成長，藉此來改善已硬化之著色組成物（彩色濾光片）之全方位視認性，從而達成本發明。

亦即，若根據本發明係提供一種彩色濾光片用著色組成物，其特徵為：其係含有由樹脂、其前驅物或其等之混合物所組成之顏料載體、顏料、及具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之著色組成物；前述三聚氰胺化合物之含有量係以前述顏料之重量作為基準而為 2～30 重量%。

於本發明之彩色濾光片用著色組成物，作為具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物，可使用下述一般式 1 所表示之三聚氰胺化合物或其縮合物。

一般式 1：



於一般式1中，R_1～R_4係分別獨立而為CH_2OCH_3、$CH_2OC_4H_9$、H或CH_2OH。

而且，具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物中之游離甲醛之量宜為1.5～3.0重量%。

（發明之效果）

本發明之彩色濾光片用著色組成物由於以特定量含有具有羥甲基亞胺基（－$NHCH_2OH$）之三聚氰胺化合物，因此藉由使用本發明之彩色濾光片用著色組成物，以實現對比率提升及延遲之理想狀態，可獲得全方位視認性提升之彩色濾光片。

【實施方式】

首先，說明關於本發明之彩色濾光片用著色組成物。

本發明之彩色濾光片用著色組成物係含有由樹脂、其前驅物或其等之混合物所組成之顏料載體、顏料、及具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之著色組成物。然後，具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之含有量係以顏料之重量作為基準而為 2～30 重量%。換言之，三聚氰胺化合物之含有量係顏料每 100 重量部為 2～30 重量部。

由於具有羥甲基亞胺基（－$NHCH_2OH$）之三聚氰胺化合物之熱硬化方向為立體，由含該化合物之著色組成物所組成之塗膜之熱硬化速度快，而且熱硬化開始之起點數甚多，因此於顏料結晶成長尚未進行前即熱硬化。作為其理由大致舉出 2 個。

第 1 個理由係由於藉由使用具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物，可增加反應起點數。具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之分子尺寸小，於一定重量中存在有甚多，因此熱硬化速度快，可包羅地進行熱硬化。

第 2 個理由係由於具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物在接收熱能量時，會發揮熱能量之放大效果。具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之熱硬化係藉由接收熱能量而開始，其處於在溫度低之情況下熱能量少，在溫度高之情況下熱能量

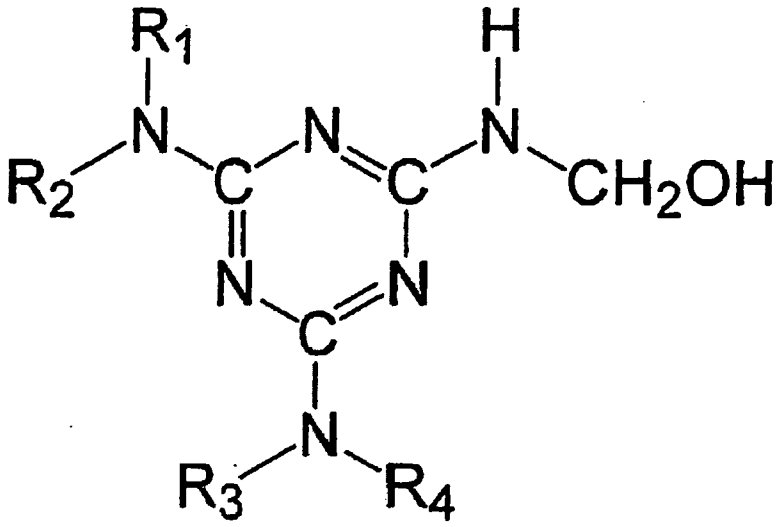
變多之比例關係。具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物若接受熱能量，則由於存在於化合物中之非共有電子對之影響，產生起因於電子移動之能量，熱能量被放大，因此即使於低溫，熱硬化仍會進展，硬化速度變快。

具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物宜於化合物中，以 0.5～4.0 重量%之量含有游離甲醛。此係由於具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物中之游離甲醛會成為熱硬化之觸媒，促進熱硬化反應。游離甲醛量少於 1.5 重量%之情況下，未能充分促進熱硬化反應，多於 3.0 重量%之情況下，具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物本身之保存性變得不安定，所發揮之硬化成效傾向由於時間經過而改變。

具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物中之游離甲醛量，可藉由日本工業標準調查會所制訂之規格號碼 JIS L1041 所記載之方法來測定。

作為具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物，可使用下述一般式1所表示之三聚氰胺化合物或其縮合物。

一般式 1：



於一般式1中，R_1～R_4係分別獨立而為CH_2OCH_3、$CH_2OC_4H_9$、H或CH_2OH。

上述一般式1所表示之三聚氰胺化合物由於具有羥甲基亞胺基，因此保存安定性不甚良好，故宜使用其縮合物。縮合物之重量平均聚合度宜為1.5～6.0。

上述一般式1所表示之三聚氰胺化合物之縮合物係於市面販售，例如從日本Carbide工業股份有限公司，可經「NIKALAC MS－001」、「NIKALAC MX－002」、「NIKALAC MX－750」、「NIKALAC MX－706」、「NIKALAC MX－042」、「NIKALAC MX－035」之商品名來取得。

具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之含有量係以著色組成物中之顏料重量作為基準而為2～30重量%，更宜為5～20重量%。前述範

圍係處於相反傾向之有機顏料之結晶成長所造成之硬化塗膜之對比率降低、與顏料粒子之凝結所造成之硬化塗膜之對比率降低取得平衡，顏料粒子之凝結不會引起硬化塗膜之對比率降低，且亦抑制硬化塗膜之對比率降低之最佳量。

含超過 30 重量%之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之情況下，著色組成物中之顏料粒子引起凝結。相反地，含少於 2 重量%之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之情況下，起因於熱所造成之顏料結晶成長，對比率變差，硬化塗膜之延遲亦變差。

作為顏料可使用習知之顏料，但於使用二酮吡咯并吡咯系顏料、蒽醌系顏料、偶氮系顏料、及/或銅酞菁系顏料之情況下，本發明之效果甚大。

上述顏料係於粒徑、結晶構造等經最佳化之情況下，可發揮良好之對比率及延遲，比較起其他顏料較為優異。

而且，於顏料由於熱所造成之結晶成長為一定之情況下，全方位視認性在熱造成結晶成長前良好之顏料係於顏料之結晶成長所造成之熱硬化後，其視認性之惡化變大。因此，於使用原本全方位視認性良好之上述顏料（二酮吡咯并吡咯系顏料、蒽醌系顏料、偶氮系顏料及/或銅酞菁系

顏料）之情況下，本發明之效果更加變大。

作為二酮吡咯并吡咯系顏料可舉出例如 C. I. Pigment Red 254、155、264、272 等。而且，作為蒽醌系顏料可舉出例如 C. I. Pigment Red177 等。而且，作為偶氮系顏料宜為金屬錯合物，可舉出例如 C. I. Pigment Yellow150 等。而且，作為銅酞菁系顏料可舉出例如 C. I. Pigment Blue 15、15：1、15：2、15：3、15：4、15：6 等，作為鹵化銅酞菁系顏料可舉出例如 C. I. Pigment Green 7、36、37、58 等。

顏料宜予以微細化再使用。顏料之微細化可採下述方法進行。亦即，將顏料、水溶性之無機鹽及水溶性之溶劑之至少 3 種成分所組成之混合物製成黏土狀之混合物，以捏合機等強力攪拌，將顏料予以微細化後放入水中，以高速攪拌器等攪拌而製成漿狀。接著，重複漿狀物之過濾及水洗，去除水溶性之無機鹽及水溶性之溶劑。於顏料之微細化步驟中亦可添加樹脂、顏料分散劑等。作為水溶性之無機鹽可舉出氯化鈉、氯化鉀等。該等無機鹽係以顏料之 3 倍重量以上使用，更宜以 20 倍重量以下之範圍使用。無機鹽之量若少於 3 倍重量，則無法獲得所需大小之微細化顏料。而且，若多於 20 倍重量，則後續步驟中之水溶性無機鹽及水溶性溶劑之洗淨處理很龐

大，顏料實質之微細化處理量變少。

本發明之著色組成物所含之顏料載體係使顏料分散，由樹脂、其前驅物或樹脂與其前驅物之混合物所構成。樹脂宜使用在可見光區之 400～700nm 之全波長區內，穿透率為 80% 以上，更宜為 95% 以上之透明樹脂。樹脂含有活性能量線硬化樹脂、熱塑性樹脂，樹脂之前驅物含有藉由活性能量線照射硬化而生成樹脂之單體或寡聚物。樹脂及樹脂之前驅物可單獨 1 種或混合 2 種以上來使用此等。顏料載體係對於顏料 100 重量部，宜以 50～700 重量部之量來使用，更宜以 100～400 重量部之量來使用。

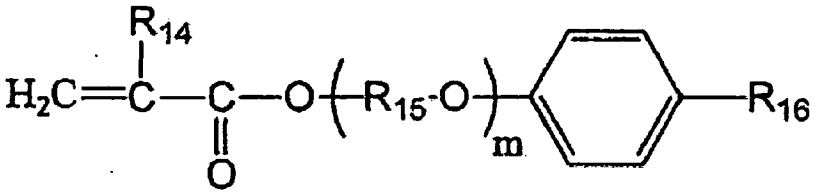
作為活性能量線硬化性樹脂係使用使具有羥基、羧基、胺基等反應性置換基之線狀高分子，與具有異氰酸酯基、醛基、環氧基等反應性置換基之（甲基）丙烯酸化合物或肉桂酸反應，於該線狀高分子導入有（甲基）丙烯醯基、苯乙烯基等光架橋性基之樹脂。而且，亦使用藉由具有羥烷基（甲基）丙烯酸酯等具有羥基之（甲基）丙烯酸化合物，來將含有苯乙烯－無水馬來酸共聚物或 α－烯羧酸－無水馬來酸共聚物等酸無水物之線狀高分子予以半酯化者。

作為熱塑性樹脂可舉出例如丁縮醛樹脂、苯乙烯－馬來酸共聚物、氯化聚乙烯、氯化聚丙

烯、聚氯乙烯、氯乙烯－醋酸乙烯共聚物、聚醋酸乙烯、聚氨酯樹脂、聚酯樹脂、丙烯酸系樹脂、醇酸樹脂、聚苯乙烯樹脂、聚醯胺樹脂、橡膠系樹脂、環化橡膠系樹脂、纖維素類、聚丁二烯、聚乙烯、聚丙烯、聚醯亞胺樹脂等。

顏料載體宜含有將下述一般式2所表示之化合物（a）與具有其他乙烯性不飽和雙重結合之化合物（b）進行共聚而成之樹脂。該共聚樹脂幾乎對於所有顏料發揮優異之分散效果，因此於著色組成物中，發揮防止顏料凝結、維持顏料微細地分散之狀態之作用。因此，於利用將顏料分散於含上述樹脂之顏料載體而成之本發明之著色組成物，來形成濾光片區段之情況時，可形成顏料凝結物甚少之濾光片區段，可製造高穿透率且亮度高之彩色濾光片。

一般式2：



於一般式2中，R_{14}係表示氫原子或甲基，R_{15}係表示亞烴基，R_{16}係表示亦可含氫原子或苯環等置換基之碳數1～20之烷基，m係表示1～

15之整數。

由上述共聚樹脂之構成成分之一般式2所示之化合物（a）係由於苯環之π電子之效果，對於顏料表面之吸附/配向性變得良好。特別是（a）為對枯基苯酚之氧化乙烯或氧化丙烯變性（甲基）丙烯酸酯之情況時，亦加上其立體效果而可對於顏料形成更良好之吸附/配向面，效果更高。R_{15}之亞烴基之碳數為宜為2或3。而且，由R_{16}所表示之烷基之碳數為雖為1～20，但更宜為1～10。由R_{16}所表示之烷基之碳數為1～10時，該烷基成為障礙而抑制樹脂彼此接近，從而促進對於顏料之吸附/配向，但若超過碳數10，則烷基之立體妨礙效果提高，甚至亦妨礙苯環對於顏料表面之吸附/配向。此係隨著烷基之鏈長變長而顯著化，若碳數超過20，則苯環之吸附/配向會極端降低。

作為化合物（a）可舉出苯基氧化乙烯變性（甲基）丙烯酸酯、對枯基苯酚氧化乙烯變性（甲基）丙烯酸酯、壬基苯酚氧化乙烯變性（甲基）丙烯酸酯、壬基苯酚氧化丙烯變性（甲基）丙烯酸酯等。

作為化合物（b）可舉出（甲基）丙烯酸、（甲基）丙烯酸甲酯、（甲基）丙烯酸乙酯、（異）（甲基）丙烯酸丙酯、（異）（甲基）丙烯酸丁酯、（異）（甲基）丙烯酸戊酯、2－羥基（甲基）丙烯酸乙酯、2－羥基（甲基）丙烯酸丙酯、（甲基）丙烯酸戊酯、（甲基）丙烯酸環己酯、（甲基）丙烯酸環氧丙酯、異羰基（甲基）丙烯酸酯酸式磷酸（甲基）丙烯酸氧化丙酯、酸式磷酸（甲基）丙烯酸氧化丙酯、三氯二酸式磷酸（甲基）丙烯酸氧化乙酯、酸式磷酸氧化聚乙二醇單（甲基））丙烯酸酯等。

上述共聚樹脂之化合物（a）之比率為0.1～50重量%，更宜為10～35重量%。化合物（a）之比率若少於0.1重量%，則無法獲得充分之顏料分散效果，若比50重量%多，則與著色組成物中之其他構成成分之相溶性會降低，可能引起單體或光聚合起始劑析出。

上述共聚樹脂之重量平均分子量（Mw）宜為5000～100000，進一步宜為10000～50000。

作為顏料載體之單體、寡聚物可舉出甲基（甲基）丙烯酸酯、乙基（甲基）丙烯酸酯、2

一羥乙基（甲基）丙烯酸酯、2－羥丙基（甲基）丙烯酸酯、環己基（甲基）丙烯酸酯、β－羧乙基（甲基）丙烯酸酯、聚乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、1, 6－己二醇（甲基）丙烯酸酯、三乙二醇二（甲基）丙烯酸酯、三丙二醇二（甲基）丙烯酸酯、三羥甲基丙烷三（甲基）丙烯酸酯、季戊四醇（甲基）丙烯酸酯、1, 6－己二醇二縮水甘油醚二（甲基）丙烯酸酯、雙酚A二縮水甘油醚二（甲基）丙烯酸酯、新戊二醇二縮水甘油醚二（甲基）丙烯酸酯、二季戊四醇六（甲基）丙烯酸酯、三環癸醯基（甲基）丙烯酸酯、酯化丙烯酸酯、羥甲基化三聚氰胺之（甲基）丙烯酸酯、環氧（甲基）丙烯酸酯、氨酯丙烯酸酯等各種丙烯酸酯及甲基丙烯酸酯、（甲基）丙烯酸、苯乙烯、醋酸乙烯、羥乙基乙烯醚、乙二醇二乙烯醚、季戊四醇三乙烯醚、（甲基）丙烯醯胺、N－羥甲基（甲基）丙烯醯胺、N－乙烯基甲醯胺、丙烯腈等。此等可單獨或混合2種以上來使用。

本發明之著色組成物可藉由將顏料，與具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物，並因應需要與下述光聚合起始劑一同分散於顏料載體來製

造。顏料對於顏料載體之分散可利用 3 輥研磨機、2 輥研磨機、砂磨機、捏合機、磨碎機等各種分散手段來進行。含 2 種以上顏料之著色組成物可預先混合顏料，將所獲得之顏料混合物微細地分散於顏料載體中。而且，含 2 種以上顏料之著色組成物亦可混合將各個顏料分別微細地分散於顏料載體中者來製造。

將顏料分散於顏料載體時，可適當使用顏料衍生物、樹脂型顏料分散劑、界面活性劑等分散助劑。分散助劑對於顏料分散良好，且防止分散後之顏料再凝結之效果甚大，因此使用利用分散助劑來將顏料分散於顏料載體中而成之著色組成物之情況時，可獲得透明性優異之彩色濾光片。分散助劑可對於顏料 100 重量部，以 0.1～30 重量部之量來使用。

樹脂型顏料分散劑係具有具吸附於顏料之性質之顏料親和性部位、及與顏料載體具相溶性之部位，具有吸附於顏料以使顏料對於顏料載體之分散安定化之作用。具體而言，作為樹脂型顏料分散劑可使用：聚氨酯、聚丙烯酸酯等聚羧酸酯、不飽和聚醯胺、聚羧酸、聚羧酸（部分）胺

鹽、聚羧酸銨鹽、聚羧酸烷胺鹽、聚矽氧烷、長鏈聚胺基醯胺磷酸鹽、含烴基之聚羧酸酯或此等之變性物、藉由與具有聚合（低級烷亞胺）及游離之羧基之聚酯反應所形成之醯胺或其鹽等之油性分散劑、（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、聚乙烯吡咯醇等水溶性樹脂或水溶性高分子化合物、聚酯系、變性聚丙烯酸酯系、乙烯氧化物/丙烯氧化物附加化合物、燐酸酯系等。此等可單獨或混合2種以上來使用。

作為界面活性劑可舉出：聚環氧乙烷醚硫酸鹽、十二烷基苯磺酸鈉、苯乙烯－丙烯酸共聚物之丙烯酸鹽、烷基萘磺酸鈉、烷基二苯醚二磺酸鈉、月桂基硫酸乙醇胺、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸銨、硬脂酸乙醇胺、硬脂酸銨、月桂基硫酸鈉、苯乙烯－丙烯酸共聚物之乙醇胺、聚環氧乙烷醚磷酸醚等陰離子性界面活性劑；聚環氧乙烯油醚、聚環氧乙烯月桂醚、聚環氧乙烯壬基苯醚、聚環氧乙烷醚磷酸酯、聚環氧乙烯山梨糖醇酐甘油硬脂酸等陽離子性界面活性劑；烷基4級銨鹽或其等之環氧乙烷附加物等生膠乾餾性

界面活性劑；烷基二甲胺醋酸季銨羧酸內鹽等烷基季銨羧酸內鹽；或烷基咪唑啉等雙性界面活性劑；此等可單獨或混合2種以上來使用。

於著色組成物，藉由紫外線照射來使該組成物硬化時，添加有光聚合起始劑等。

作為光聚合起始劑係使用：4－苯氧基二氯代苯乙酮、4－t－丁基二氯代苯乙酮、二乙氧基苯乙酮、1－（4－異丙基苯基）－2－羥基－2－甲基丙烷－1－酮、1－羥基環己基苯酮、2－苄基二甲基胺－1－（4－嗎啉苯基）－丁烷－1－酮等乙醯苯系光聚合起始劑；苯并、苯并甲醚、苯并乙醚、苯并異丙醚、苄基二甲基縮酮等苯并系光聚合起始劑；二苯甲酮、苯醯安息香酸、苯醯安息香酸甲基、4－苯基二苯甲酮、羥基二苯甲酮、丙烯醯化二苯甲酮、4－苯醯－4'－甲基二苯基硫化物、3,3',4,4'－四（t－丁基過氧羧基）二苯甲酮等二苯甲酮系光聚合起始劑；噻噸酮、2－氯噻噸酮、2－甲基噻噸酮、異丙基噻噸酮、2,4－二異丙基噻噸酮、2,4－二乙基噻噸酮等噻噸酮系光聚合起始劑；2,4,6－三氯－鄰三嗪、2－苯基－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、2－（對甲氧基苯基）－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、2－（對甲苯基）－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、2－胡椒基－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、

2,4－雙（三氯甲基）－6－苯乙烯基－鄰三嗪、2－（萘并－1－基）－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、2－（4－甲氧基萘并－1－基）－4,6－雙（三氯甲基）－鄰三嗪、2,4－三氯甲基－（胡椒基）－6－三嗪、2,4－三氯甲基（4'－甲氧基苯乙烯基）－6－三嗪等三嗪系光聚合起始劑；硼酸酯系光聚合起始劑；咔唑系光聚合起始劑；及咪唑系光聚合起始劑等。光聚合起始劑可相對於顏料 100 重量部，使用 5～150 重量部之量來使用。

上述光聚合起始劑係單獨或混合 2 種以上來使用，作為增感劑可同時使用 α－醯氧基酯、醯基磷化氫氧化物、甲苯基乙醛酸、苄基－9,10－菲并杜烯醌、樟腦醌、乙基蒽醌、4,4'－二乙基酞酚酮、3,3',4,4'－四（三級丁基過氧羧基）二苯甲酮、4,4－二甲基胺二苯甲酮等化合物。增感劑可相對於光聚合起始劑 100 重量部，以 0.1～150 重量部之量來使用。

本發明之著色組成物可含有溶劑，以便使顏料充分分散於顏料載體中，於玻璃基板等透明基板上，塗布成乾燥膜厚為 0.5～5μm 以形成濾光片區段。作為溶劑可舉出例如環己酮、乙基溶纖劑醋酸、丁基溶纖劑醋酸、1－甲氧基－2－丙基

醋酸、二乙二醇二甲醚、乙苯、乙二醇二甲醚、二甲苯、乙基溶纖劑、甲基－n－戊酮、丙二醇單甲醚、甲基乙酮、醋酸乙基、甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、異丁酮、石油系溶劑等，單獨使用此等或混合使用。溶劑可相對於顏料 100 重量部，以 500～4000 重量部之量來使用。

而且，本發明之著色組成物可含有用以安定組成物之經時黏度之儲藏安定劑。作為儲藏安定劑可舉例如：苄基三甲基氯化物、二甲基羥胺等4級銨氯化物；乳酸、草酸等有機酸及其甲基醚；對丁基焦兒茶酚、四乙基膦、四苯基膦等有機膦；及亞磷酸鹽等。儲藏安定劑可相對於顏料 100 重量部，以 0.1～5 重量部之量來使用。

本發明之著色組成物可於溶劑顯影型或鹼顯影型彩色抗蝕劑材料、凹版偏移印刷用墨水、絲網印刷用墨水、噴墨墨水等形態調製。著色抗蝕劑材料係於含有上述熱塑性樹脂、熱硬化性樹脂或活性能量線硬化性樹脂及上述單體、上述光聚合起始劑之組成物中分散有顏料。

本發明之著色組成物係以離心分離、燒結過濾器、薄膜過濾器等手段，除去 5μm 以上之粗大

粒子，更宜除去 1μm 以上之粗大粒子，尤宜除去 0.5μm 以上之粗大粒子及混入之微塵。

從著色組成物所形成之塗膜之硬化速度及硬化開始之起點、硬化後之塗膜之硬度，可藉由利用鋼體擺錘試驗來測定對數衰減率，算出最大對數衰減時間及對數衰減率比而定量地表示。

鋼體擺錘試驗係利用鋼體擺錘黏彈性測定器（RPT－3000W 型：A&D 公司）來進行。該裝置可於塗膜之狀態下，直接評估塗膜之乾燥時或架橋時之黏性或架橋性，因此其係適於掌握採動態黏彈性測定器難以測定之無法膜化之取樣之黏彈性動向之測定裝置。

鋼體擺錘試驗之結果會有依測定條件而顯著不同之情況，因此以一定條件進行測定。本發明係利用刀緣 RBE－160 作為與塗膜接觸之邊緣，並利用 FRB－100 型作為擺錘來進行測定。

而且，由於塗膜厚度亦影響鋼體擺錘試驗之結果，因此本發明係利用旋轉塗布器，塗布成乾燥膜厚會成為 1.0μm，於減壓乾燥處理後，於塗膜上裝載擺錘並直接測定。升溫係從室溫，以升溫速度 40℃/分鐘來進行，達到 230℃時，測定 0 分鐘至 60 分鐘之範圍內之對數衰減率。

於塗膜之鋼體擺錘試驗中，溫度設為 230℃、0 分鐘至 60 分鐘之範圍之理由在於，顏料由於熱而結晶成長之溫度係因顏料構造而無法一概而論，但大多數顏料在 230℃即充分結晶成長，因此於低於 230℃之溫度，會有無法充分確認顏料之結晶成長、或未引起結晶成長之情況，故不適當。而且，於高於 230℃之溫度，顏料不僅結晶成長，還可能有昇華之情況，故不適當。

而且，關於將溫度保持於 230℃之時間，從顏料之結晶成長所要之時間或彩色濾光片之製造步驟中之加熱處理時間之觀點來看，為了證明若短於 60 分鐘之時間，於塗膜已充分硬化之情況下進一步加熱，塗膜之對比率仍不會變化，故設為 60 分鐘。

上述鋼體擺錘試驗一面以 230℃，將塗膜保持 1 小時，一面測定對數衰減率，可得知以下 3 點：(1) 由於塗膜中之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之硬化反應開始，對數衰減率上升之點；(2) 由於最引起具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之硬化反應，對數衰減率成為最大之點；(3) 具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之

硬化反應結束，對數衰減率下降並安定之點。

最大對數衰減率達到時間係從（1）開始試驗，至（2）達到對數衰減率成為最大所要之時間。

最大對數衰減率達到時間為評估塗膜硬化速度之指標，宜為 13 分鐘以下。最大對數衰減率達到時間長於 13 分鐘之情況時，塗膜硬化速度變慢，未能發揮藉由塗膜硬化來防止顏料之結晶成長之效果，因此塗膜之對比率及延遲變差。

對數衰減率係（2）對數衰減率成為最大之點與（3）恰於 230℃保持 1 小時後之對數衰減率之比，其藉由下式算出。

對數衰減率比＝（恰於 230℃保持 1 小時後之對數衰減率）/最大對數衰減率

對數衰減率比為評估塗膜硬化反應之安定性及塗膜硬度之指標，宜為 60%以下。對數衰減率比超過 60%之情況時，由於塗膜硬化反應不安定或塗膜硬度低，未能發揮抑制顏料之結晶成長之效果，因此塗膜之對比率及延遲變差。

本發明之著色組成物係用於彩色濾光片之製造。

彩色濾光片係藉由使用本發明之著色組成物，藉由印刷法或光微影法，於透明基板或反射基板上，形成選自紅色、綠色、藍色、青色、黃色及洋紅色之2～6色之濾光片區段來製造。

作為透明基板係使用石英玻璃、低鹼硼矽酸玻璃、無鹼鋁硼矽酸玻璃、表面施以氧化矽覆膜之鹼石灰玻璃等玻璃板，或聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲基、聚乙二醇等之樹脂板。

藉由印刷法所進行之各色濾光片區段之形成，係僅重複上述作為各種印刷墨水所調製之著色組成物之印刷與乾燥即可圖案化，因此作為彩色濾光片之製造法係低成本且量產性優異。進一步而言，藉由印刷技術之發展，可進行具有高尺寸精度及平滑度之微細圖案之印刷。為了進行印刷，宜為墨水在印刷板上或於毛氈布上不會乾燥、固化之組成。而且，印刷機上之墨水流動性之控制亦重要，亦可藉由分散劑或體質顏料來進行墨水黏度之調整。

藉由光微影法形成各色濾光片區段之情況時，於透明基板上，藉由噴霧塗布或旋轉塗布、狹縫塗布、輥塗布等塗布方法，來將作為上述溶劑顯影型或鹼顯影型著色抗蝕劑材料所調製之

著色組成物，塗布成乾燥膜厚會成為0.5～5μm。於依需要乾燥之膜上，經由與此膜呈接觸或非接觸狀態而設置之具特定圖案之掩模，進行紫外線曝光。其後，浸漬於溶劑或鹼顯影劑中，或藉由噴霧等噴霧顯影液，去除未硬化部而形成所需圖案後，針對其他色重複同樣操作，即可製造彩色濾光片。進一步為了促進著色抗蝕劑材料之聚合，亦可因應需要來施以加熱。若藉由光微影法，可藉由印刷法來製造精度高之彩色濾光片。

顯影時，作為鹼顯影液係使用碳酸鈉、氫氧化鈉等之水溶液，亦可使用二甲基苄基胺、三乙醇胺等有機鹼。而且，於顯影液中亦可添加消泡劑或界面活性劑。

此外，為了提高紫外線曝光感度，亦可將上述著色抗蝕劑材料塗布乾燥後，將水溶性或鹼可溶性樹脂之例如聚乙烯醇或水溶性丙烯酸樹脂等塗布乾燥，形成防止氧造成聚合阻礙之膜後，再進行紫外線曝光。

於透明基板或反射基板上形成濾光片區段前，若預先形成黑矩陣，則可更加提高液晶顯示面板之對比。作為黑矩陣係利用鉻或鉻/氧化鉻之

多層膜、氮化鈦等之無機膜，或分散有遮光劑之樹脂膜，但不限定於此。而且，預先於前述透明基板或反射基板上形成薄膜電晶體（TFT），於其後形成濾光片區段亦可。藉由於 TFT 基板上形成濾光片區段，可提高液晶顯示面板之開口率，提高亮度。

於彩色濾光片上，因應需要而形成有覆膜或柱狀間隔物、透明導電膜、液晶配向層等。

彩色濾光片係藉由利用密封劑來與對向基板貼合，從設置於密封部之注入口注入液晶後，密封注入口，並因應需要，將偏光膜或相位差膜貼合於基板外側，藉此來製造液晶顯示面板。

該液晶顯示面板可使用於使用扭轉向列（TN）、超扭轉向列（STN）、平面切換（IPS）、垂直對準（VA）、光學補償彎曲（OCB）等之彩色濾光片來進行彩色化之液晶顯示模式。

於以下，根據實施例來說明本發明，但本發明不受限於其。此外，實施例及比較例中，「部」係意味「重量部」。

首先，說明關於實施例及比較例所用之丙烯酸樹脂溶液、三聚氰胺化合物溶液及微細化顏料

之調製。丙烯酸樹脂之重量平均分子量係藉由凝膠滲透層析儀（GPC）所測定到之換算為聚苯乙烯之重量平均分子量。而且，三聚氰胺化合物中之游離甲醛量係藉由 JIS L1041 所記載之方法來測定。

調製例 1：丙烯酸樹脂溶液之調製

於在分離式之 4 支燒瓶安裝有溫度計、冷卻管、氮氣導入管、滴下管及攪拌裝置之反應容器中，裝入環己酮 70.0 部並升溫至 80℃，將反應容器內進行氮置換後，藉由滴下管歷經 2 小時滴下 n－丁基甲基丙烯酸酯 13.3 部、2－羥乙基甲基丙烯酸酯 4.6 部、甲基丙烯酸 4.3 部、對枯基酚環氧乙烷變性丙烯酸酯（東亞合成股份有限公司製「ARONIXM110」）7.4 部、2,2'－偶氮雙異丁腈 0.4 部之混合物。滴下結束後，進一步繼續反應 3 小時，獲得重量平均分子量 26000 之丙烯酸樹脂之溶液。冷卻至室溫後，將樹脂溶液取樣約 2g，以 180℃加熱乾燥 20 分鐘，測定未揮發成分，根據其測定結果予以減壓乾燥或添加環己酮，以使先前合成之樹脂溶液中，不揮發成分成為 20 重量%而調製成丙烯酸樹脂溶液。

調製例 2：具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之調製

於具備溫度計、還流冷卻器及攪拌棒之 4 支燒瓶裝入甲醇 132 部，以氫氧化鈉水溶液，將 pH 調整至 12.0。於該處裝入三聚甲醛（92% CH_2O）135 部，以 60℃保溫 30 分鐘，使三聚甲醛溶解於甲醇。接著，裝入三聚氰胺 130 部，以氫氧化鈉水溶液，將 pH 調整至 14.0。一面以還流溫度，將甲醇餾至系統外，一面反應 1 小時，並進一步以常壓進行濃縮，直到內溫成為 110℃為止。於反應中間生成物添加甲醇 495 部，以鹽酸將 pH 調整至 5.0，以 50℃反應 5.0 小時後，以氫氧化鈉水溶液，將 pH 調整至 10.0。接著，過濾生成之中和鹽，將濾液以常壓進行濃縮，直到內溫成為 110℃為止，獲得具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物。於所獲得之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物添加環己酮，以使固體成分成為 20 重量%。藉由 JIS L1041 所記載之方法測定游離甲醛量時，其為 3.0 重量%。而且，藉由來自利用 GPC 所進行之聚苯乙烯換算之重量平均分子量，測定具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之

聚合度時，重量平均聚合度為 5.5。

調製例 3：MS－001 溶液之調製

於一般式 1 所表示之三聚氰胺化合物（根據製造商目錄及紅外分光法，R_1 為 CH_2OCH_3，R_2 為 H，R_3 為 CH_2OH，R_4 為 H）之縮合物溶液（日本 Carbide 工業公司製「NIKALAC MS－001」、重量平均聚合度 5.7、游離甲醛量 1.5 重量%、固體成分 60 重量%）添加環己酮，使固體成分成為 20 重量%而獲得 MS001 溶液。

調製例 4：MW－30 溶液之調製

於一般式 1，將一般式 1 中 R_1～R_4、H 及 CH_2OH 全為 CH_2OCH_3 之三聚氰胺化合物之縮合物（日本 Carbide 工業公司製「NIKALAC MW－30」、重量平均聚合度 1.5、游離甲醛量 0.3 重量%、固體成分 100 重量%）溶解於環己酮，獲得固體成分 20 重量%之 MW－30 溶液。

調製例 5：M100C 溶液之調製

將聚酯三聚氰胺樹脂（住友化學公司製「SUMIMAL M100C」、固體成分 100 重量%2.0）溶解於環己酮，獲得固體成分 20 重量%之 M100C 溶液。

調製例 6：MX－730 溶液之調製

於一般式 1 中 R_1～R_4 及 CH_2OH 全為 H 之三聚氰胺化合物之縮合物（日本 Carbide 工業公司製「NIKALAC MX－730」、重量平均聚合度 2.4、游離甲醛量 1.0 重量%、固體成分 80 重量%）添加環己酮，使固體成分成為 20 重量%而獲得 MX－730 溶液。

調製例 7：MS－11 溶液之調製

於一般式 1 中 R_1～R_4 及 H 全為 CH_2OH 之三聚氰胺化合物之縮合物（日本 Carbide 工業公司製「NIKALAC MS－11」、重量平均聚合度 1.8、游離甲醛量 4.0 重量%、固體成分 60 重量%）添加環己酮，使固體成分成為 20 重量%而獲得 MX－11 溶液。

調製例 8：微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料之調製

將二酮吡咯并吡咯系紅色顏料（C. I. Pigment Red 254）500 部、氯化鈉 500 部及二乙二醇 250 部置入不銹鋼製 1 加侖捏合機（井上製作所製），以 80℃混合攪拌 8 小時，獲得紅色混合物。將所獲得之紅色混合物放入 10 公升之溫

水中，一面加熱至80℃，一面攪拌2小時而製成漿狀，重複水洗、過濾來除去氯化鈉及二乙二醇後，以80℃乾燥一天一夜，獲得450部之微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料。

調製例9：微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料之調製

將鹵化銅酞菁系綠色顏料（C. I. Pigment Green 36）500部、氯化鈉500部及二乙二醇250部置入不銹鋼製1加侖捏合機（井上製作所製），以80℃混合攪拌8小時，獲得綠色混合物。將所獲得之綠色混合物放入10公升之溫水中，一面加熱至80℃，一面攪拌2小時而製成漿狀，重複水洗、過濾來除去氯化鈉及二乙二醇後，以80℃乾燥一天一夜，獲得470部之微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料。

調製例10：微細化銅酞菁系藍色顏料之調製

將銅酞菁系藍色顏料（C. I. Pigment Blue 15：6）500部、氯化鈉500部及二乙二醇250部置入不銹鋼製1加侖捏合機（井上製作所製），以80℃混合攪拌8小時，獲得藍色混合物。將所獲得之藍色混合物放入10公升之溫水中，一面

加熱至80℃，一面攪拌2小時而製成漿狀，重複水洗、過濾來除去氯化鈉及二乙二醇後，以80℃乾燥一天一夜，獲得460部之微細化銅酞菁系藍色顏料。

調製例11：微細化偶氮系黃色顏料之調製

將偶氮系黃色顏料（C. I. Pigment Yellow 150）500部、氯化鈉500部及二乙二醇250部置入不銹鋼製1加侖捏合機（井上製作所製），以80℃混合攪拌8小時，獲得黃色混合物。將所獲得之黃色混合物放入10公升之溫水中，一面加熱至80℃，一面攪拌8小時而製成漿狀，重複水洗、過濾來除去氯化鈉及二乙二醇後，以80℃乾燥一天一夜，獲得400部之微細化偶氮系黃色顏料。

實施例1

將以下所示之添加組成之混合物均勻地攪拌混合，使用直徑0.1mm之鋯珠以pico研磨機分散10小時後，以5μm之過濾器過濾，調製出顏料分散體。

顏料分散體之組成：

微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料 15.0部

顏料分散劑（Ajinomoto Fine-Techno 公司製「AJISPER PB821」） 5.0 部

環己酮 80.0 部

接著，將下述組成之混合物攪拌混合至均勻後，以 1μm 之過濾器過濾，調製出紅色著色組成物。

紅色著色組成物之組成：

顏料分散體 60.0部

光聚合起始劑（千葉特化公司製「IRGACURE 907」） 1.2部

增感劑（保土谷化學公司製「EAB－F」） 0.4部

雙季戊四醇三丙烯酸酯及六丙烯酸酯（東亞合成股份有限公司製「ARONIXM400」） 4.2 部

丙烯酸樹脂溶液 11.0 部

具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物 1.0 部

環己酮 23.2 部

實施例 2

除了將丙烯酸樹脂溶液之添加量從 14.0 部變更為 10.5 部，將三聚氰胺化合物溶液之添加量從 1.0 部變更為 4.5 部以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 3

除了將丙烯酸樹脂溶液之添加量從 14.0 部變更為 6.0 部，將三聚氰胺化合物溶液之添加量從 1.0 部變更為 9.0 部以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 4

除了將丙烯酸樹脂溶液之添加量從 14.0 部變更為 2.0 部，將三聚氰胺化合物溶液之添加量從 1.0 部變更為 13.0 部以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 5

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MS－001 溶液以外，與實施例 3 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 6

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 7

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與實施例 2 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 8

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與實施例 3

同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 9

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與實施例 4 同樣地調製紅色著色組成物。

實施例 10

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實施例 1 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 11

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實施例 1 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 12

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實施例 2 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 13

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實施例 3 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 14

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實

施例 4 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 15

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與實施例 5 同樣地調製綠色著色組成物。

實施例 16

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與實施例 1 同樣地調製藍色著色組成物。

實施例 17

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與實施例 2 同樣地調製藍色著色組成物。

實施例 18

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與實施例 3 同樣地調製藍色著色組成物。

實施例 19

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與實施例 4 同樣地調製藍色著色組成物。

實施例 20

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與實施例

5 同樣地調製藍色著色組成物。

實施例 21

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與實施例 1 同樣地調製黃色著色組成物。

實施例 22

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與實施例 2 同樣地調製黃色著色組成物。

實施例 23

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與實施例 3 同樣地調製黃色著色組成物。

實施例 24

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與實施例 4 同樣地調製黃色著色組成物。

實施例 25

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與實施例 5 同樣地調製黃色著色組成物。

比較例 1

除了將丙烯酸樹脂溶液之添加量從 14.0 部變更為 14.5 部，將三聚氰胺化合物溶液之添加量

從 1.0 部變更為 0.5 部以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 2

除了將丙烯酸樹脂溶液之添加量從 14.0 部變更為 0.5 部，將三聚氰胺化合物溶液之添加量從 1.0 部變更為 14.5 部以外，與實施例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 3

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與比較例 1 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 4

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化蒽醌系紅色顏料以外，與比較例 2 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 5

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與比較例 1 同樣地調製綠色著色組成物。

比較例 6

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化鹵化銅酞菁系綠色顏料以外，與比較例 2 同樣地調製綠色著色組成物。

比較例 7

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與比較例1同樣地調製藍色著色組成物。

比較例 8

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化銅酞菁系藍色顏料以外，與比較例2同樣地調製藍色著色組成物。

比較例 9

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與比較例 1同樣地調製黃色著色組成物。

比較例 10

除了將微細化二酮吡咯并吡咯系紅色顏料變更為微細化偶氮系黃色顏料以外，與比較例 2同樣地調製黃色著色組成物。

比較例 11

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MW－30溶液以外，與實施例 2 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 12

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MW－30溶液以外，與實施例 3 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 13

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MW－30 溶液以外，與實施例 4 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 14

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 M100C 溶液以外，與實施例 3 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 15

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MX－740 溶液以外，與實施例 3 同樣地調製紅色著色組成物。

比較例 16

除了將三聚氰胺化合物溶液變更為 MS－11 溶液以外，與實施例 3 同樣地調製紅色著色組成物。

於下述表 1－A 及表 1－B 列舉實施例 1～25 及比較例 1～16 所調製之著色組成物之顏料種類、丙烯酸樹脂溶液之量、三聚氰胺化合物溶液之種類及量。

<塗膜之對比率之評估>

使用所獲得之著色組成物，並以旋轉塗布機塗布於 100mm×100mm、厚度 0.7mm 之玻璃基板上，著色組成物之塗布膜厚調整為關於紅色著色組成物而言，在 F10 光源下之 x 值成為 0.582，

關於綠色著色組成物而言，在F10光源下之y值成為0.505，關於藍色著色組成物而言，在F10光源下之y值成為0.181，關於黃色著色組成物而言，在F10光源下之x值成為0.438，形成塗膜，以230℃烘烤60分鐘後，以下述方法測定塗膜之亮度，算出對比率。於下述表2－A及表2－B表示結果。

利用第1圖來說明關於塗膜之對比率之測定法。

出自液晶顯示器用背光單元（7）之光係通過偏光板（6）而被予以偏光，並通過塗布於玻璃基板（5）上之著色組成物之乾燥塗膜（4）而到達偏光板（3）。偏光板（6）與偏光板（3）之偏光面若為平行，則光雖穿透偏光板（3），但於偏光面正交之情況下，光被偏光板（3）阻隔。然而，由偏光板（6）予以偏光之光通過著色組成物之乾燥塗膜（4）時，若由顏料粒子引起散射等，於偏光面之一部分產生偏差，則2個偏光板之偏光面平行時，穿透偏光板（3）之光量減少，2個偏光板之偏光面正交時，一部分光穿透偏光板（3）。藉由亮度計（1）測定該穿透光以作為偏光板上之亮度，藉由下式算出2個偏光板之偏光面平行時之亮度（平行亮度）與2個偏光板之偏光面正交時之亮度（正交亮度）之比（對

比率）。

對比率＝平行亮度/正交亮度

因此，若由於塗膜（4）中之顏料引起散射，則平行亮度降低，且正交亮度增加，因此對比率變低。

此外，使用 TOPCON 公司製「BM－5A」色彩亮度計來作為亮度計 1，作為偏光板係使用市售之偏光板（日東電工公司製「NPF－G1220DUN」）。此外，測定時為了阻隔不需要之光，將開有 1cm 見方之孔之黑色遮罩（2）對準測定部分。

<塗膜之延遲之評估>

塗膜之延遲之測定係使用形成有製作為對比率測定用之塗膜之基板，利用穿透型分光橢圓偏光計（日本分光公司製「M－220」）來進行。具體而言，延遲係從形成有塗膜之基板之法線方向傾斜 45°之方位，紅色塗膜照射 590nm、綠色塗膜照射 545nm、藍色塗膜照射 450nm、黃色塗膜照射 545nm 之光而測定。於下述表 2－A 及表 2－B 表示結果。

延遲若非 0±4 之範圍，則不能說已充分改善。其係由於從側面實際地予以視覺上判斷之情況下，出現明顯相異之結果。延遲宜為 0±2，更宜為 0。

<著色組成物之搖變減黏指數之評估>

利用 E 型黏度計（東機產業公司製「R110」），以 25℃測定著色組成物之 6rpm 及 60rpm 之黏度，算出搖變減黏指數（T. I.）。於下述表 2－A 及表 2－B 表示結果。

搖變減黏指數為評估黏度特性之指標，理想為 1.0，其為非常良好之狀態。工業上可使用之著色組成物之搖變減黏指數為 1.0～1.6 之範圍，更宜為 1.0～1.4 之範圍。

<最大對數衰減時間及對數衰減率比之測定>

使用旋轉塗布機，將所獲得之著色組成物以 1μm 之厚度（乾燥膜厚），於 100mm×100mm、厚度 0.7mm 之玻璃基板上調製塗膜，進行減壓乾燥。針對塗膜，以記載之方法、條件來測定最大對數衰減時間及對數衰減率比。於下述表 2－A 及表 2－B 表示結果。

表 1－A

	顏料	丙烯酸樹脂溶液量（部）	三聚氰胺化合物溶液	三聚氰胺化合物溶液量（部）
實施例 1	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	14.0	三聚氰胺化合物溶液*1	1.0
實施例 2	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	10.5	三聚氰胺化合物溶液*1	4.5
實施例 3	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	三聚氰胺化合物溶液*1	9.0
實施例 4	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	2.0	三聚氰胺化合物溶液*1	13.0

實施例5	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	MS001溶液	9.0
實施例6	蒽醌系紅色顏料	14.0	三聚氰胺化合物溶液*1	1.0
實施例7	蒽醌系紅色顏料	10.5	三聚氰胺化合物溶液*1	4.5
實施例8	蒽醌系紅色顏料	6.0	三聚氰胺化合物溶液*1	9.0
實施例9	蒽醌系紅色顏料	2.0	三聚氰胺化合物溶液*1	13.0
實施例10	蒽醌系紅色顏料	6.0	MS001溶液	9.0
實施例11	鹵化銅酞菁系綠色顏料	14.0	三聚氰胺化合物溶液*1	1.0
實施例12	鹵化銅酞菁系綠色顏料	10.5	三聚氰胺化合物溶液*1	4.5
實施例13	鹵化銅酞菁系綠色顏料	6.0	三聚氰胺化合物溶液*1	9.0
實施例14	鹵化銅酞菁系綠色顏料	2.0	三聚氰胺化合物溶液*1	13.0
實施例15	鹵化銅酞菁系綠色顏料	6.0	MS001溶液	9.0
實施例16	銅酞菁系藍色顏料	14.0	三聚氰胺化合物溶液*1	1.0
實施例17	銅酞菁系藍色顏料	10.5	三聚氰胺化合物溶液*1	4.5
實施例18	銅酞菁系藍色顏料	6.0	三聚氰胺化合物溶液*1	9.0
實施例19	銅酞菁系藍色顏料	2.0	三聚氰胺化合物溶液*1	13.0
實施例20	銅酞菁系藍色顏料	6.0	MS001溶液	9.0
實施例21	偶氮系黃色顏料	14.0	三聚氰胺化合物溶液*1	1.0
實施例22	偶氮系黃色顏料	10.5	三聚氰胺化合物溶液*1	4.5
實施例23	偶氮系黃色顏料	6.0	三聚氰胺化合物溶液*1	9.0
實施例24	偶氮系黃色顏料	2.0	三聚氰胺化合物溶液*1	13.0
實施例25	偶氮系黃色顏料	6.0	MS001溶液	9.0

*1：以調製例2所調製之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物溶液

表 1－B

	顏料	丙烯酸樹脂溶液量（部）	三聚氰胺化合物溶液	三聚氰胺化合物溶液量（部）
比較例1	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	14.5	三聚氰胺化合物溶液*1	0.5
比較例2	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	0.5	三聚氰胺化合物溶液*1	14.5
比較例3	蒽醌系紅色顏料	14.5	三聚氰胺化合物溶液*1	0.5
比較例4	蒽醌系紅色顏料	0.5	三聚氰胺化合物溶液*1	14.5
比較例5	鹵化銅酞菁系綠色顏料	14.5	三聚氰胺化合物溶液*1	0.5
比較例6	鹵化銅酞菁系綠色顏料	0.5	三聚氰胺化合物溶液*1	14.5
比較例7	銅酞菁系藍色顏料	14.5	三聚氰胺化合物溶液*1	0.5
比較例8	銅酞菁系藍色顏料	0.5	三聚氰胺化合物溶液*1	14.5
比較例9	偶氮系黃色顏料	14.5	三聚氰胺化合物溶液*1	0.5
比較例10	偶氮系黃色顏料	0.5	三聚氰胺化合物溶液*1	14.5
比較例11	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	10.5	MW30溶液	4.5
比較例12	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	MW30溶液	9.0
比較例13	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	2.0	MW30溶液	13.0
比較例14	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	M100C溶液	9.0
比較例15	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	MX－730溶液	9.0
比較例16	二酮吡咯并吡咯系紅色顏料	6.0	MS－11溶液	9.0

*1：以調製例2所調製之具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物溶液

表 2－A

	對比率	延遲	T. I.	x(F10)	y(F10)	最大對數衰減率時間（分鐘）	對數衰減率比
實施例1	7750	-4	1.2	0.582	0.318	10.0	30%
實施例2	8000	-3	1.2	0.582	0.318	5.0	20%
實施例3	7950	-1	1.3	0.582	0.318	4.5	22%
實施例4	7700	0	1.4	0.582	0.318	4.0	21%
實施例5	7950	0	1.3	0.582	0.318	4.5	22%

實施例6	11500	-3	1.1	0.582	0.285	11.0	33%
實施例7	12000	-1	1.2	0.582	0.285	7.0	29%
實施例8	11800	0	1.3	0.582	0.285	6.5	25%
實施例9	11600	1	1.3	0.582	0.285	6.0	25%
實施例10	11800	0	1.3	0.582	0.285	6.5	25%
實施例11	7800	-4	1.1	0.283	0.505	12.0	33%
實施例12	8000	-3	1.2	0.283	0.505	6.0	27%
實施例13	7990	-1	1.3	0.283	0.505	5.0	26%
實施例14	7990	0	1.4	0.283	0.505	4.0	22%
實施例15	7990	0	1.3	0.283	0.505	5.0	26%
實施例16	4300	-3	1.1	0.163	0.181	8.0	29%
實施例17	4500	-2	1.2	0.163	0.181	7.0	25%
實施例18	4400	0	1.3	0.163	0.181	6.5	21%
實施例19	4300	1	1.3	0.163	0.181	6.0	21%
實施例20	4400	0	1.3	0.163	0.181	6.5	21%
實施例21	9800	-3	1.1	0.438	0.509	9.0	35%
實施例22	10000	-2	1.2	0.438	0.509	8.5	30%
實施例23	9910	-1	1.3	0.438	0.509	8.0	30%
實施例24	9850	0	1.4	0.438	0.509	7.5	29%
實施例25	9910	0	1.3	0.438	0.509	8.0	30%

表 2－B

	對比率	延遲	T. I.	x(F10)	y(F10)	最大對數衰減率時間（分鐘）	對數衰減率比
比較例1	7300	-7	1.1	0.582	0.318	20.0	50%
比較例2	7450	1	3.5	0.582	0.318	1.0	20%
比較例3	11000	-7	1.1	0.582	0.285	21.0	52%
比較例4	9800	1	3.4	0.582	0.285	1.5	22%
比較例5	7500	-5	1.1	0.283	0.505	20.5	55%
比較例6	7600	3	2.5	0.283	0.505	1.0	21%
比較例7	4000	-5	1.1	0.163	0.181	22.0	54%
比較例8	4100	3	2.0	0.163	0.181	1.5	20%
比較例9	9010	-4	1.1	0.438	0.509	23.0	50%
比較例10	9300	2	1.7	0.438	0.509	2.0	25%
比較例11	7300	-7	1.1	0.582	0.318	15.0	45%
比較例12	7350	-6	1.3	0.582	0.318	13.3	43%
比較例13	7300	-5	1.3	0.582	0.318	9.8	40%
比較例14	7350	-6	1.3	0.582	0.318	15.2	45%
比較例15	7350	-6	1.3	0.582	0.318	14.5	44%
比較例16	7400	-5	1.2	0.582	0.318	14.0	43%

如表 2－A、表 2－B 所示，對比率及延遲係取決於具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之

添加量，於添加量以顏料重量作為基準而為 2～30 重量%之實施例 1～25 中，對比率非常高，延遲接近零。

於具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之添加量少於 2 重量%之比較例 1、3、5、7、9，由於無法完全抑制顏料之結晶成長，對比率變低，於具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物之添加量多於 30 重量%之比較例 2、4、6、8、10，起因於著色組成物之分散安定性變差，其對比率變低。

而且，從實施例 3 及比較例 12、14～16 之結果可同意，藉由含有具有羥甲基亞胺基之三聚氰胺化合物，會改善塗膜之對比率及延遲。

亦即，從最大對數衰減時間及對數衰減率比之值、及塗膜之對比率及延遲之評估結果之關係可知，若至反應之達到時間（最大對數衰減時間）長，則給予顏料結晶成長之餘地，若對數衰減率變大（塗膜熱硬化後之硬度變低），則給予顏料結晶成長之餘地，塗膜之對比率及延遲變低。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係用以測定對比率之測定裝置之概念圖。

【主要元件符號說明】

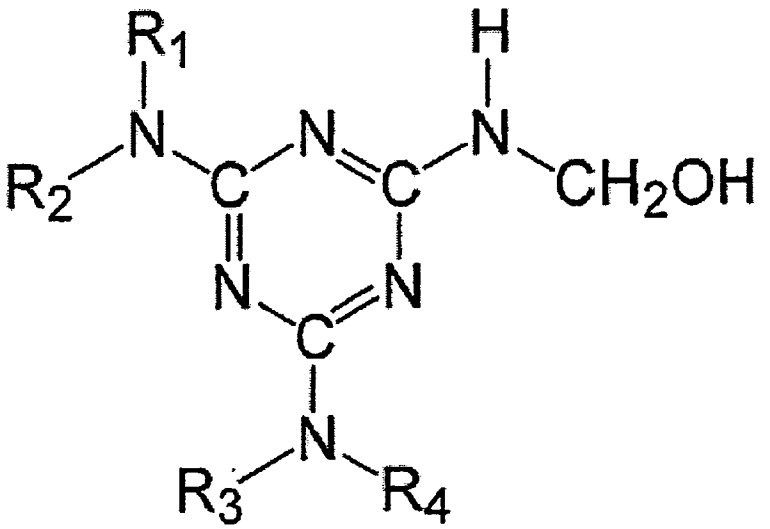
1	亮度計
2	黑色遮罩
3、6	偏光板
4	乾燥塗膜
5	玻璃基板
7	液晶顯示器用背光單元

七、申請專利範圍：

1. 一種彩色濾光片用著色組成物，其特徵為：其係含有由樹脂、其前驅物或其等之混合物所組成之顏料載體、顏料、及具有羥甲基亞胺基(methylol imino group)之三聚氰胺化合物之著色組成物；前述三聚氰胺化合物之含有量係以前述顏料之重量作為基準而為 2～30 重量%，前述著色組成物更包含光聚合起始劑。

2. 如申請專利範圍第 1 項之彩色濾光片用著色組成物，其中前述三聚氰胺化合物係以下述一般式 1 所表示之三聚氰胺化合物或其縮合物。

一般式 1：



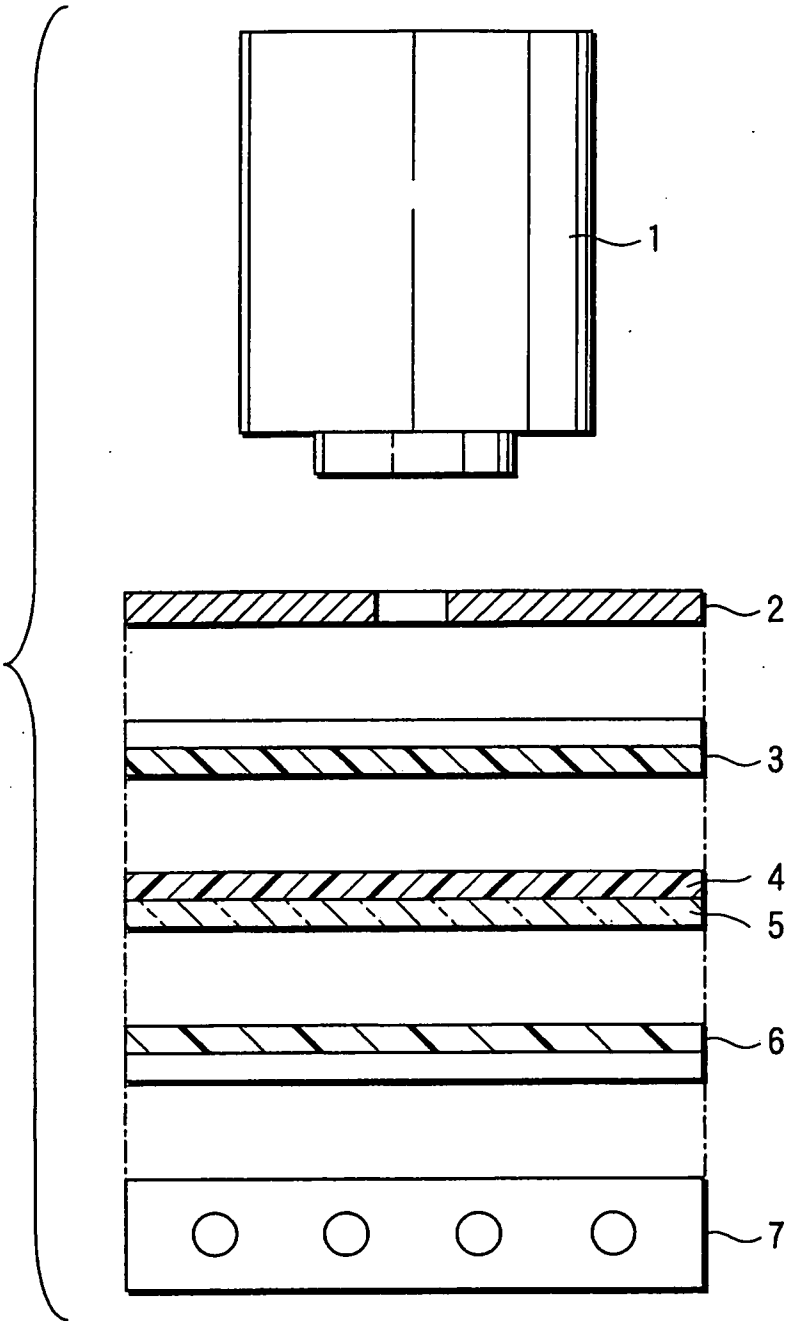
(於一般式 1 中，R_1～R_4 係分別獨立而為 CH_2OCH_3、$CH_2OC_4H_9$、H 或 CH_2OH。)

3. 如申請專利範圍第 1 項之彩色濾光片用著色組成物，

其中前述三聚氰胺化合物中之游離甲醛量為 1.5～3.0 重量%。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之彩色濾光片用著色組成物，其中顏料每 100 重量部係以 50～700 重量部之比率含有顏料載體。

八、圖式：



第 1 圖