

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：94142249

※申請日期：94.12.1

※IPC 分類：(09D17/00, C09B67/14, 67)
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

彩色組成物

COLORED COMPOSITION

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

東洋油墨製造股份有限公司

TOYO INK MFG. CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 佐久間國雄 / SAKUMA, KUNIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區京橋2丁目3番13號

3-13, Kyobashi 2-chome, Chuo-ku, Tokyo, JAPAN

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 佐藤威 / SATO, TAKESHI

2. 西田充志 / NISHIDA, ATSUSHI

國籍：(中文/英文)

1. 2. 日本國 / 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：

1. 日本國；2004 年 12 月 03 日；特願 2004-350740（主張優先權）

☐ 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】

本發明係有關於一種彩色組成物，更詳而言之，乃有關於一種用於形成塗膜層之彩色組成物，該彩色組成物展現有利之頻率特性與有利之低介電損耗正切（dielectric loss tangent）。

【先前技術】

在印刷電路板之製造中，用來形成保護膜之阻焊劑，在焊接步驟時能預防焊料黏附至電路板不必要之部分。

近年來，隨著印刷電路板上之佈線密度增加，能形成具有有利之電性性質之絕緣膜的阻焊劑之需求亦隨之增加。

然而，含有酞青顏料之習知阻焊劑所形成之塗膜，顯現較差之電性，以及不令人滿意之頻率特性與介電損耗正切變化，表示使用該塗膜作為有機絕緣材料有許多問題。（請參見日本早期公開案平 09-43846 號，日本早期公開案 2004-117537 號）。

【發明內容】

本發明係有關於一種彩色組成物，係包括由透明樹脂、透明樹脂之先驅物或其混合物所組成之顏料載體，及以高碳脂肪酸處理之鹵化酞青顏料。

由於包含在本發明之彩色組成物內之鹵化酞青顏料係以高碳脂肪酸處理，故於電性上具有毒性之自由鹵素離子在彩色組成物內不會釋放出。因此，相較於使用含有習知

酞青顏料之彩色組成物所形成之塗膜，使用本彩色組成物所形成之塗膜展顯較低與較有利之介電損耗正切變化。另外，因為本彩色組成物使用以高碳脂肪酸處理之顏料，故可維持有利之分散狀態，以及本組成物展顯較低之黏度、較低之觸變性、與有利之貯存穩定性（黏度隨著時間之穩定性）。

因此，本發明能提供一種含有酞青顏料之彩色組成物，並具有形成展現良好頻率特性與特別低變化的介電損耗正切之塗膜的能力，因而不會減弱電性。

另外，為了因應高密度小尺寸的包裝，本發明亦使所提供之彩色組成物維持有利之分散狀態，並顯現有利之觸變性與貯存穩定性。

【實施方式】

本發明彩色組成物之較佳具體例如下所述。

本彩色組成物係包括由透明樹脂、透明樹脂之先驅物或其混合物所組成之顏料載體，及以高碳脂肪酸處理之鹵化酞青顏料（後文亦簡稱為“經處理顏料”）。該經處理顏料較佳之使用量為該彩色組成物非揮發部分之重量的 30 至 70 重量%。另外，該彩色組成物較佳亦包括具有鹼性基團之染料衍生物，與/或具有酸性基團之染料衍生物或其鹽。

先就經處理顏料做一詳述。

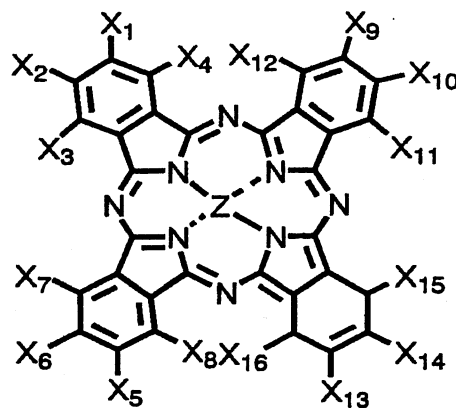
經處理顏料之量較佳為該彩色組成物非揮發部分之重量的 30 至 70 重量%，又更佳為 40 至 55 重量%。

以高碳脂肪酸處理鹵化酞青顏料，意指以高碳脂肪酸

包覆顏料表面之處理。將該鹵化酞青顏料與高碳脂肪酸簡單地混合，在電性等方面無法產生所欲之改良，但若將高碳脂肪酸與鹵化酞青顏料一起揉捏，藉此利用高碳脂肪酸包覆顏料表面，則能獲得於電性等方面之改良。

鹵化酞青顏料係以下述通式(1)所示之顏料，而特定實施例乃包括 C.I. Pigment Green 7, 36, 及 37。

式(1)



(其中， X_1 至 X_{16} 各者係獨立地代表 H、F、Cl、Br、或 I，及其中至少一個基團必須為鹵原子。Z(中心金屬)代表屬於週期表第 4 族至第 14 族其中之一的一個元素。)

鹵化酞青顏料中心金屬 Z 之實例，係包括 Cu、Al、Co、Ni、Ti 及 Zn。

鹵化酞青顏料可使用例如，利用習知方法鹵化粗酞青藍，接著將所得產物分成(呈色化)適當之顆粒尺寸(0.05 至 0.5 微米(μm))所製備之顏料。

粗酞青藍中之中心金屬為銅，然而，使用與用於粗酞青藍之相同方法，亦可進行中心金屬不為銅之粗酞青的鹵化反應。

高碳脂肪酸係大分子量之直鏈(無分枝)單價羧酸，且可使用不飽和高碳脂肪酸或飽和高碳脂肪酸。不飽和高碳脂肪酸之適當實例，係包括油酸、亞麻油酸及次亞麻油酸。飽和高碳脂肪酸之適當實例，係包括棕櫚酸及硬脂酸。其中，較佳為顯示與顏料載體具有利之相容性的油酸。高碳脂肪酸可使用單一化合物，或兩種或兩種以上不同化合物之混合物。

從電性方面獲得令人滿意之改良的觀點而言，相對每 100 重量份之鹵化酞青顏料，高碳脂肪酸之處理量(用於處理之高碳脂肪酸的量)較佳為至少 2 重量份，然而從確保有利塗膜黏附性之觀點而言，處理量較佳為不超過 15 重量份，又更佳為 3 至 10 重量份。

可利用鹽研磨製程(salt milling process)或乾燥研磨製程等，將鹵化酞青顏料與高碳脂肪酸之混合物揉捏，以進行鹵化酞青顏料之高碳脂肪酸處理。藉由鹵化酞青顏料與高碳脂肪酸之混合物的揉捏，幾乎所有高碳脂肪酸皆吸附於鹵化酞青顏料表面上。

鹽研磨製程係一種於加熱下使用揉捏機等將顏料、高碳脂肪酸、水溶性無機鹽與水溶性有機溶劑之混合物進行揉捏，然後藉水洗滌以移除水溶性無機鹽與水溶性有機溶劑之製程。該水溶性無機鹽係作為碾碎助劑，且在鹽研磨製程期間，高硬度之無機鹽係用以調整顏料顆粒尺寸，然後將所得之顏料聚合能量用於使高碳脂肪酸吸附於顏料表面。顏料之鹽研磨期間，必須加熱以加速顏料顆粒尺寸之

調整，而加熱溫度較佳為 70 至 150°C 之範圍內。若加熱溫度落於 70 至 150°C 範圍外，該顏料尺寸調整製程之效能會變差，亦即，需要大量時間將高碳脂肪酸包覆於顏料表面而不合乎所需。

用於鹽研磨製程之水溶性無機鹽，係包括氯化鈉、氯化鋇、氯化鉀及硫化鈉。彼等間，由於成本，以使用氯化鈉為較佳。有鑑於處理效能與生產效能，用於鹽研磨製程之無機鹽的量較佳應為顏料重之 0.5 至 20 倍，甚至更佳為顏料重之 1 至 10 倍。

該水溶性有機溶劑係用來溼潤顏料與水溶性無機鹽。可使用任何水溶性有機鹽溶劑，其可溶於(或混合於)水且實質上不會溶解無機鹽。然而，鹽研磨製程期間，溫度會增加以提供溶劑預為揮發之條件。因此，為了安全起見，較佳使用之溶劑為沸點不超過 120°C。

此等水溶性有機溶劑之特定實例係包括，例如，2-甲氧基乙醇、2-丁氧基乙醇、2-(異戊氧基)乙醇、2-(己氧基)乙醇、二乙二醇、二乙二醇單乙基醚、二乙二醇單丁基醚、三乙二醇、三乙二醇單甲基醚、液態聚乙二醇、1-甲氧基-2-丙醇、1-乙氧基-2-丙醇、二丙二醇、二丙二醇單甲基醚、二丙二醇單乙基醚與液態聚丙二醇。

乾燥研磨製程係為一種利用充滿碾磨介質(譬如，小珠等)之乾燥碾磨裝置(包括球磨機、磨耗機或振盪研磨機)使顏料與高碳脂肪酸進行乾燥碾磨之製程。藉由碾磨介質間之碰撞與磨擦以調整顏料顆粒尺寸，接著使用此製程時

所產生之顏料聚合能量，使高碳脂肪酸吸附於顏料表面。倘若有需要，可在碾磨裝置內於減壓或充滿惰性氣體（例如，氮氣）下進行乾燥研磨。雖然乾燥碾磨裝置之操作條件無特殊限制，但為了確保顏料表面以高碳脂肪酸有效地包覆，特別佳為下述之條件。

乾燥研磨裝置為磨耗機之彼等例子中，該裝置之轉速較佳為 100 至 500rpm 之範圍，乾燥研磨時間較佳為 0.5 至 8 小時，而裝置內部溫度較佳為 50 至 150℃。另外，碾磨介質較佳為直徑 4 至 30 公厘之球體，使用之碾磨介質量較佳為進行處理顏料之重量的 5 至 50 倍。

乾燥研磨裝置為球磨機之彼等例子中，該裝置之轉速較佳為 50 至 200rpm 之範圍，乾燥研磨時間較佳為 1 至 12 小時，而裝置內部溫度較佳為 30 至 100℃。碾磨介質較佳為直徑 10 至 50 公厘之球體，使用之碾磨介質量較佳為進行處理顏料之重量的 5 至 50 倍。

使顏料分散於其中之顏料載體，係由透明樹脂、透明樹脂之前驅物或其混合物所組成。對於 400 至 700 奈米之全可見光波長，透明樹脂顯示之透光度，較佳為 80% 或大於 80%，更佳為 95% 或大於 95%。透明樹脂係包括熱塑性樹脂、熱固性樹脂與活化能射線固化樹脂 (active energy beam curable resin)。透明樹脂之前驅物係包括在活化能射線照射而固化後能製造透明樹脂之單體與寡聚物。

透明樹脂或前驅物可單獨，或混合兩種或兩種以上材料予以使用，意即，兩種或兩種以上透明樹脂之混合物、

兩種或兩種以上前驅物之混合物或一種或一種以上透明樹脂與一種或一種以上前驅物之混合物。

使用之顏料載體，較佳為彩色組成物非揮發部分之重量的 20 至 70 重量%，甚至更佳為 30 至 55 重量%。

構成顏料載體之熱塑性樹脂實例，係包括丁醛樹脂、苯乙烯-順丁烯二酸共聚物、氯化聚乙烯、氯化聚丙烯、聚氯乙烯、氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物、聚乙酸乙酯、聚胺甲酸乙酯樹脂、聚酯樹脂、丙烯酸系樹脂、醇酸樹脂、苯乙烯樹脂、聚醯胺樹脂、橡膠樹脂、環化橡膠樹脂、纖維素、聚乙烯(包括 HDPE 與 LDPE)、聚丁二烯與聚醯亞胺樹脂。

熱固性樹脂之實例，係包括環氧樹脂、苯并三聚氰二胺樹脂、松香改性順丁烯二酸樹脂、松香改性反丁烯二酸樹脂、三聚氰胺樹脂、脲樹脂與酚樹脂。

活化能射線固化樹脂之實例，係包括將具有活性取代基(例如，羥基、羧基或胺基)之線型聚合物與具有活性取代基(例如異氰酸性基團、醛基或環氧基)之(甲基)丙烯酸化合物或與肉桂酸反應，藉此引入合成的光可交聯基團(如(甲基)丙烯醯基或苯乙烯基)至線型聚合物所製備而得之樹脂。亦可使用具有酸酐之線型聚合物，譬如與具有羥基之(甲基)丙烯酸化合物半酯化之苯乙烯-順丁烯二酸酐共聚物或 α -烯烴-順丁烯二酸酐共聚物，例如，(甲基)丙烯酸羥基烷酯，予以製成。

構成顏料載體之單體與寡聚物之實例，係包括各種丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯，例如：(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)

丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基乙酯、(甲基)丙烯酸 2-羥基丙酯、(甲基)丙烯酸環己酯、(甲基)丙烯酸 β -羧乙酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(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、季戊四醇三(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、新戊基甘醇二縮水甘油醚二(甲基)丙烯酸酯、二季戊四醇六(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸三環癸基酯、(甲基)丙烯酸酯、羥甲基化三聚氰胺之(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸環氧酯與丙烯酸胺甲酸乙酯；(甲基)丙烯酸、苯乙烯、乙酸乙酯、羥基乙基乙烯基醚、乙二醇二乙基醚、季戊四醇三乙基醚、(甲基)丙烯醯胺、N-羥甲基(甲基)丙烯醯胺、N-乙基甲醯胺與丙烯腈。彼等可單獨或組合使用。

當彩色組成物以紫外線照射時，將光聚合起始劑 (photopolymerization initiator) 加入組成物中。

光聚合起始劑之實例，係包括苯乙酮光聚合起始劑，例如：4-苯氧基二氯苯乙酮、4-第三丁基二氯苯乙酮、二乙氧基苯乙酮、1-(4-異丙基苯基)-2-羥基-2-甲基丙-1-酮、1-羥基環己基苯基酮、2-苄基-2-二甲基胺基-1-(4-嗎啉-4-基苯基)-丁-1-酮與 2-甲基-1-(4-(甲基硫基)苯基)-2-嗎啉-4-基丙-1-酮；苯偶姻(benzoin)光聚合起始劑，例如：苯偶姻、苯偶姻甲基醚、苯偶姻乙基醚、苯偶姻異丙基醚、與苄基二甲基縮醛；二苯基酮光聚合起始劑，

例如：二苯基酮、苯甲醯基苯甲酸、苯甲醯基苯甲酸甲酯、4-苯基二苯基酮、羥基二苯基酮、丙烯酸化二苯基酮、與4-苯甲醯基-4'-甲基二苯基硫化物；噻噸酮(thioxanthone)光聚合起始劑，例如，噻噸酮、2-氯噻噸酮、2-甲基噻噸酮、異丙基噻噸酮與2,4-二異丙基噻噸酮；三吡光聚合起始劑，例如，2,4,6-三氯-s-三吡、2-苯基-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(對甲氧基苯基)-4,6-雙-(三氯甲基)-s-三吡、2-(對甲苯基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-向日葵基-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2,4-雙(三氯甲基)-6-苯乙基-s-三吡、2-(萘甲醯-1-基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2-(4-甲氧基-萘甲醯-1-基)-4,6-雙(三氯甲基)-s-三吡、2,4-三氯甲基(向日葵基)-6-三吡與2,4-三氯甲基(4'-甲氧基苯乙基)-6-三吡；硼酸酯光聚合起始劑、吡啶光聚合起始劑與咪啶光聚合起始劑。彼等光聚合起始劑可單獨或組合使用。

光聚合起始劑之使用量為彩色組成物非揮發部分之重量的5至30重量%，較佳為5至15重量%。

可額外添加作為敏化劑之化合物，例如 α -醯氧基酯、氧化醯膦、乙醛酸甲基苯酯、二苯乙二酮、9,10-菲醌、樟腦醌、乙基蒽醌、4,4'-二乙基異二苯酞內酯、3,3',4,4'-四(第三丁基過氧羰基)二苯基酮與4,4'-二乙基胺基二苯基酮。

敏化劑可使用量為光聚合起始劑重量之0.1至30重量%。

於顏料載體中，藉由例如三滾輪研磨、二滾輪研磨、沙礫研磨、揉捏機或磨耗機之各種分散方法，仔細地分散該經處理顏料與所需之光聚合起始劑，可製備彩色組成物。

當該經處理顏料分散於顏料載體中時，可使用例如樹脂型分散劑(樹脂型顏料分散劑)之分散助劑、染料衍生物或界面活性劑。

分散助劑在經處理顏料上表現強大的分散效果，以及預防呈現分散之經處理顏料再凝集之強大效果，因此當使用分散助劑使該經處理顏料分散於顏料載體內時，所獲得之彩色組成物表現出良好之分散性，與尤其較有利之貯存穩定性和低觸變性。分散助劑之較佳使用量為經處理顏料內純顏料重量之 3 至 20 重量%，甚至更佳為 5 至 15 重量%。

在適合之分散助劑中，具有鹼性基團之染料衍生物、或具有酸性基團之染料衍生物或其鹽產生強大的經處理顏料分散效果，因而係較佳的。

使用酸性基團或鹼性基團做為架橋(anchor)，將樹脂型分散劑吸附至經處理顏料之表面，然後該聚合物之排斥效應能有利地維持分散穩定性，因此具有酸性基團或鹼性基團之聚合物為較佳。由於羧基優越之吸附性質，使其成為較佳之酸性基團，而由於胺基優越之吸附性質，使其成為較佳之鹼性基團。組合使用具有酸性基團之染料衍生物與具有鹼性基團之樹脂型分散劑，或組合使用具有鹼性基團之染料衍生物與具有酸性基團之樹脂型分散劑為較佳，因為與顏料載體具有利之相容性。

至於具有酸性基團或鹼性基團之樹脂型分散劑，係使用梳狀型聚合物，其結構為分枝聚合物部分接枝至含有酸性基團或鹼性基團之主鏈聚合物部分，由於分枝聚合物部分之優越立體排斥效應而提高有機溶劑之溶解度，因而係較佳的。另外，就上述原因而論，具有至少兩個分枝聚合物接枝於各主鏈聚合物分子之分子結構之梳狀型聚合物尤其適合。該分枝聚合物較佳為溶於有機溶劑中。

鹼性樹脂型分散劑之特定實例，係包括聚伸乙亞胺、聚乙烯聚胺(polyethylene polyamine)、聚伸二甲苯基聚(羥基伸丙基)聚胺、聚(胺甲基化)環氧樹脂，與縮水甘油基(甲基)丙烯酸胺加成物和(甲基)丙烯酸酯化縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯之共聚物。合成此等聚合物的方法之實例如下述。

聚伸乙亞胺，在酸性催化劑存在下，藉由伸乙亞胺之開環聚合作用可獲得。

聚乙烯聚胺，在鹼性催化劑存在下，藉由二氯乙烯與氨之聚縮合作用可獲得。

聚(胺甲基化)環氧樹脂，可藉由使例如雙酚 A 環氧樹脂、雙酚 F 環氧樹脂、酚醛環氧樹脂、甲酚醛環氧樹脂、或萘酚醛環氧樹脂之環氧樹脂的芳環進行氯甲基化，再進行胺化而獲得，此等樹脂亦為已知之曼尼希鹼(Mannich base)。用於胺化之胺的實例，係包括單甲基胺、單乙基胺、單甲醇胺、單乙醇胺、二甲基胺、二乙基胺、二甲醇胺與二乙醇胺。

縮水甘油基(甲基)丙烯酸胺加成物和(甲基)丙烯酸酯化縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯之共聚物，可經由自由基聚合作用使縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯聚合，將如上述列舉相同的胺之一者加成至所形成聚合物之環氧基團部分，因而產生聚(縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯胺加成物)，再將剩下具有(甲基)丙烯酸之羧酸的環氧基團進行酯化反應而獲得。

用於鹼性樹脂型分散劑內之分枝聚合物的特定實例，係包括聚(12-羥基硬脂酸)、聚蓖麻油酸，及 ϵ -己內酯等之開環聚合物，此等聚合物在聚合物末端具有羧酸，能與上述主鏈聚合物之胺基經由醯胺反應形成接枝鏈結。彼等例子中之主鏈聚合物含有乙烯基，例如上述縮水甘油基(甲基)丙烯酸胺加成物和(甲基)丙烯酸酯化縮水甘油基(甲基)丙烯酸酯之共聚物的例子，適當之分枝聚合物之實例，係包括能接枝聚合至此等乙烯基之聚合物，例如，聚(甲基(甲基)丙烯酸)與聚(乙基(甲基)丙烯酸)。合成此等聚合物的方法之實例如下述。

聚(12-羥基硬脂酸)，藉由12-羥基硬脂酸之去氫化聚縮合聚酯化反應可獲得。

同樣地，聚蓖麻油酸，藉由蓖麻油酸之去氫化聚縮合聚酯化反應可獲得。

ϵ -己內酯之開環聚合物，可藉由將脂肪族之單羧酸正己酸加成至 ϵ -己內酯以啟動開環聚合作用而獲得。

酸性樹脂型分散劑之特定實例，係包括如下所列舉之

市售可得產品系列。

(1)BYK Chemie 所製造之產品，係包括 Anti-Terra-U(聚胺基醯胺之磷酸鹽)、Anti-Terra-203/204(高分子量聚羧酸之鹽類)、Disperbyk-101(聚胺基醯胺與酸酯之磷酸鹽)、-107(含羥基之羧酸酯)、-110(含酸性基團之共聚物)、-130(聚醯胺)、-161、-162、-163、-164、-165、-166 與 -170(高分子量共聚物)及-400、Bykumen(高分子量之不飽和酸酯)、BYK-P104 和 P105(高分子量不飽和聚羧酸)、P104S 及 240S(高分子量之不飽和聚羧酸與聚矽氧)、以及 Lactimon(長鏈胺、不飽和聚羧酸與聚矽氧)。

(2)Efka Chemicals 所製造之產品，係包括 Efka44、46、47、48、49、54、63、64、65、66、71、701、764 和 766，Efka Polymer100(改性聚丙烯酸酯)、150(脂族改性聚合物)、400、401、402、403、450、451、452、和 453(改性聚丙烯酸酯)與 745(銅酞青衍生物)。

(3)Kyoeisha Chemical Co.,Ltd. 所製造之產品，係包括 Florene TG-710(胺甲酸乙酯寡聚物)、Flonone SH-290 和 SP-1000，及 Polyflow No. 50E 與 No. 300(丙烯酸共聚物)。

(4)Kusumoto Chemicals Ltd. 所製造之產品，係包括 Disparlon KS-860、873SN 和 874(高分子量分散劑)、#2150(脂族多價羧酸)，及 #7004(聚醚酯類)。

(5)Kao Corporation 所製造之產品，係包括 Demol RN 和 N(伸萘磺酸-甲醛縮合物之鈉鹽)、MS、C 和 SN-B(芳族磺酸-甲醛縮合物之鈉鹽)，及 EP(聚羧酸聚合物)、Homogenol

L-18(聚羧酸聚合物)、Emalgen920、930、931、935、950和985(聚氧伸乙基壬基苯基醚)、Acetamine24(椰子胺乙酸酯)，及86(硬脂胺乙酸酯)。

(6)Zeneca Group所製造之產品，係包括Solsperse 5000(酞青銨鹽)、13240與13940(聚酯胺)、17000(脂肪酸胺)，以及24000。

(7)Nikko Chemicals Co., Ltd.所製造之產品，係包括Nikol T106(聚氧伸乙基山梨醇酐單油酸酯)和MYS-1EX(單硬脂酸聚氧伸乙酯)、及Hexagline 4-0(六甘油基四油酸酯)。

用於酸性樹脂型分散劑之分枝聚合物的特定實例，係包括含羥基之羧酸酯、長鏈聚胺鹽胺與高分子量酸酯之鹽類、高分子量聚羧酸之鹽類、長鏈聚胺鹽胺與極性酸酯之鹽類、高分子量不飽和酸酯、高分子量共聚物、改性聚胺甲酸乙酯、改性聚丙烯酸酯、聚醚酯型陰離子活化劑、伸萘磺酸-甲醛縮合物之鹽類、芳族磺酸-甲醛縮合物之鹽類、聚氧伸乙基烷基磷酸酯、聚氧伸乙基壬基苯基醚，及硬脂胺乙酸酯。

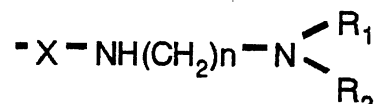
作為分散助劑之界面活性劑，係包括陰離子性界面活性劑，例如聚氧伸乙基烷基醚硫酸鹽、十二基苯磺酸鈉、苯乙烯-丙烯酸共聚物之鹼性鹽類、烷基伸萘基磺酸鈉、烷基二苯基醚二磺酸鈉、月桂基硫酸單乙醇胺、月桂基硫酸三乙醇胺、月桂基硫酸銨、硬脂酸單乙醇胺、硬脂酸鈉、月桂基硫酸鈉與苯乙烯-丙烯酸共聚物之單乙醇胺、聚氧伸

乙基烷基醚磷酸酯；非離子界面活性劑，例如聚氧伸乙基油基醚、聚氧伸乙基月桂基醚、聚氧伸乙基壬基苯基醚、聚氧伸乙基烷基醚磷酸酯、聚氧伸乙基山梨醇酐單硬脂酸酯及聚氧伸乙基甘油單月桂酸酯；陽離子性界面活性劑，例如季烷基銨鹽與其環氧乙烷加成物；兩性界面活性劑，例如烷基二甲基胺基乙酸甜菜鹼與烷基咪唑啉之烷基甜菜鹼。彼等可單獨或組合使用。

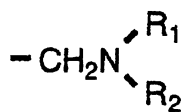
染料衍生物係為其中引入鹼性或酸性取代基至有機染料結構之化合物。此等有機染料乃包括例如三吡、蔡、蔥醌與吡啶酮之微黃色化合物，其不屬正規的染料。染料衍生物之適當實例係包括揭露於日本早期公開案昭 63-305173 號、日本經審查專利公開案昭 57-15620 號、日本經審查專利公開案昭 59-40172 號、日本經審查專利公開案昭 63-17102 號、日本經審查專利公開案平 5-9469 號及日本早期公開案平 9-176511(其內容合併於此以資參考)者。彼等衍生物可單獨或組合使用。

染料衍生物內之鹼性基團之實例係包括，具體而言，為下述通式(2)、(3)、(4)與(5)所示之取代基。含有包括如下述通式(5)所示三吡環之鹼性基團的染料衍生物，對經處理顏料具有特別強大之分散效果，因此為較佳的。

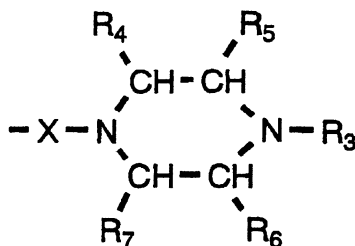
式(2)



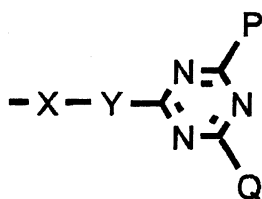
式(3)



式(4)



式(5)



通式(2)至(5)中；

X 代表 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{NHCOCCH}_2-$ 、 $-\text{CH}_2-$ 或單鍵。

n 代表 1 至 10 之整數。

R_1 與 R_2 獨立地代表未經取代或經取代之烷基、未經取代或經取代之烯基、或未經取代或經取代之苯基，或者 R_1 與 R_2 一起形成復含有氮原子、氧原子或硫原子之未經取代或經取代之雜環。烷基與烯基之碳原子數較佳為 1 至 10。

R_3 代表未經取代或經取代之烷基、未經取代或經取代之烯基、或未經取代或經取代之苯基。烷基與烯基之碳原子數較佳為 1 至 10。

R_4 、 R_5 、 R_6 與 R_7 分別獨立地代表為氫原子、未經取代或經取代之烷基、未經取代或經取代之烯基、或未經取代或經取代之苯基。烷基與烯基之碳原子數較佳為 1 至 5。

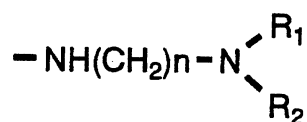
Y 代表 $-NR_8-Z-NR_9-$ 或單鍵。

R_8 與 R_9 獨立地表示為氫原子、未經取代或經取代之烷基、未經取代或經取代之烯基、或未經取代或經取代之苯基。烷基與烯基之碳原子數較佳為 1 至 5。

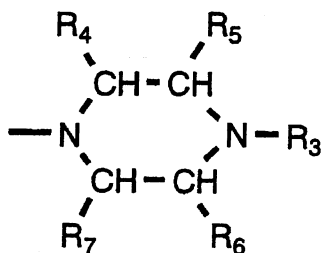
Z 代表未經取代或經取代之伸烷基、未經取代或經取代之伸烯基、或未經取代或經取代之伸苯基。伸烷基與伸烯基之碳原子數較佳為 1 至 8。

P 代表式 (6) 或 (7) 所示之取代基。

Q 代表羥基、烷氧基、上述式 (6) 或 (7) 所示之取代基。
式 (6)



式 (7)



染料衍生物中酸性基團之實例，具體而言，係包括為磺酸性基團與對酞酸單鹽胺甲基。

磺酸性基團可與金屬(例如鋁、鉀、鈉或鈣)或與胺形成鹽類。含有酸性基團之染料衍生物之鋁鹽，對經處理顏料具有特別強大之分散效果，因此為較佳的。

構成染料衍生物之有機染料之實例，係包括二酮基吡咯吡咯(diketopyrrolopyrrole)顏料；例如單偶氮、雙偶氮或多偶氮顏料之偶氮顏料；酞青顏料；例如二胺基二蒽醌、蒽嘧啶、黃士酮、蒽嵌蒽酮(anthanthrone)、陰丹士林(indanthrone)、吡蒽酮(pyranthrone)或紫蒽酮(violanthrone)之蒽醌顏料；喹吖啶酮顏料；二噁吡顏料；保英酮(perylene)顏料；茈(perylene)顏料；硫靛藍顏料；異吡啶顏料；異吡啶酮顏料；喹啉酮(quinophthalone)顏料；還原顏料(threne pigment，亦稱為士林顏料)；以及金屬錯合物顏料。

具有特定鹼性基團之染料衍生物可透過各種合成途徑予以合成。舉例而言，於有機染料中引入如下式(8)至(11)所示之取代基，並使胺類成分與該取代基反應，以形成如式(2)至(5)所示之特定鹼性基團；該胺類成分例如 N,N-二甲基胺基丙基胺、N-甲基哌啶、二乙基胺或 4-(4-羥基-6-(3-(二丁基胺基)丙基胺)-1,3,5-三吡-2-基胺基)苯胺。

式(8)： $-\text{SO}_2\text{Cl}$

式(9)： $-\text{COCl}$

式(10)： $-\text{CH}_2\text{NHCOCH}_2\text{Cl}$

式(11)： $-\text{CH}_2\text{Cl}$

當有機染料為偶氮染料時，具有鹼性基團之偶氮染料衍生物可藉由預先將通式(2)至(5)所示之取代基引入偶氮成分或偶合成分，再進行偶合反應予以製備。

用於形成通式(2)至(7)所示取代基之胺類成分的實例，係包括二甲基胺、二乙基胺、N, N'-乙基異丙基胺、N, N'-乙基丙基胺、N, N'-甲基丁基胺、N, N'-甲基異丁基胺、N, N'-丁基乙基胺、N, N'-第三丁基乙基胺、二異丙基胺、二丙基胺、N, N'-第二丁基丙基胺、二丁基胺、二-第二丁基胺、二異丁基胺、N, N'-異丁基-第二丁基胺、二戊基胺、二異戊基胺、二己基胺、二(2-乙基己基)胺、二辛基胺、N, N'-甲基十八基胺、二癸基胺、二烯丙基胺、N, N'-乙基-1, 2-二甲基丙基胺、N, N'-甲基己基胺、二油基胺、二硬脂基胺、N, N'-二甲基胺基甲基胺、N, N'-二甲基胺基乙基胺、N, N'-二甲基胺基戊基胺、N, N'-二甲基胺基丁基胺、N, N'-二乙基胺基乙基胺、N, N'-二乙基胺基丙基胺、N, N'-二乙基胺基己基胺、N, N'-二乙基胺基丁基胺、N, N'-二乙基胺基戊基胺、N, N'-二丙基胺基丁基胺、N, N'-二丁基胺基丙基胺、N, N'-二丁基胺基乙基胺、N, N'-二丁基胺基丁基胺、N, N'-二異丁基胺基戊基胺、N, N'-甲基-月桂基胺基丙基胺、N, N'-乙基-己基胺基乙基胺、N, N'-二硬脂基胺基乙基胺、N, N'-二油基胺基乙基胺、N, N'-二硬脂基胺基丁基胺、哌啶、2-甲哌啶、3-甲哌啶、4-甲哌啶、2, 4-二甲哌啶、2, 6-二甲哌啶、3, 5-二甲哌啶、3-哌啶甲醇、2-哌啶甲酸、異哌啶酸、異哌啶酸甲酯、異哌啶酸乙酯、2-哌啶乙醇、吡

咯啉、3-羥基吡咯啉、N-胺基乙基哌啉、N-胺基乙基-4-甲哌啉、N-胺基乙基嗎啉、N-胺基丙基哌啉、N-胺基丙基-2-甲哌啉、N-胺基丙基-4-甲哌啉、N-胺基丙基嗎啉、N-甲基哌啉、N-丁基哌啉、N-甲基升哌啉、1-環戊基哌啉、1-胺基-4-甲基哌啉、及 1-環丙基哌啉。

含磺酸性基團之染料衍生物，可藉有機顏料上硫酸的作用予以製造。

含對酞酸單醯胺甲基之染料衍生物，可藉由將有機顏料行氯甲基化，接著使用一級胺進行胺基甲基化，再用對酞酸進行單醯胺化而製造。

適當之染料衍生物，係包括顯示於下表 1 和表 2 中者，但本發明並非侷限於該所示之衍生物。彼等染料衍生物可單獨或組合兩種或兩種以上不同之衍生物予以使用。

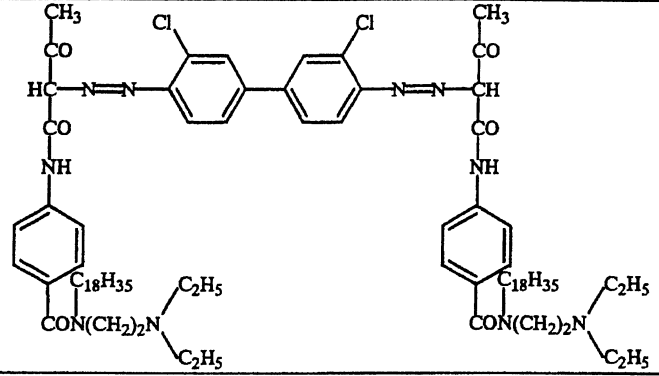
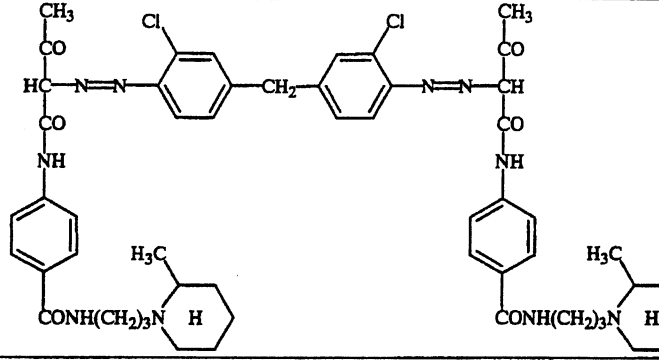
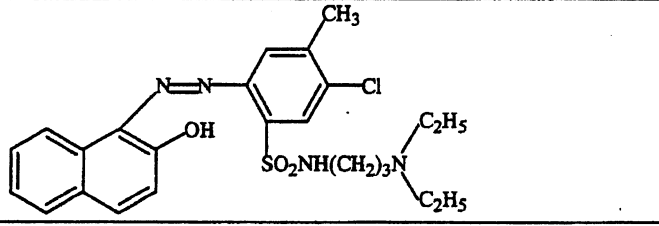
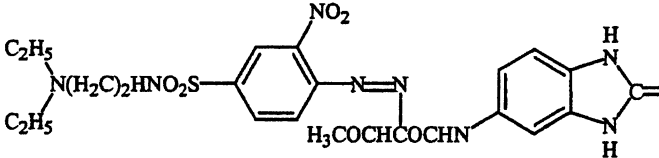
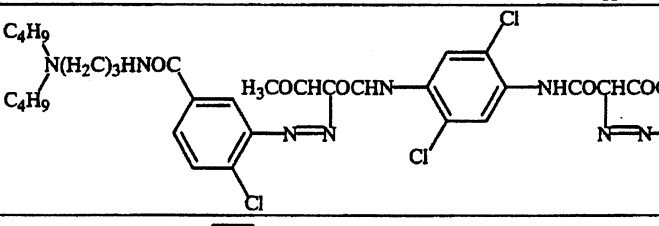
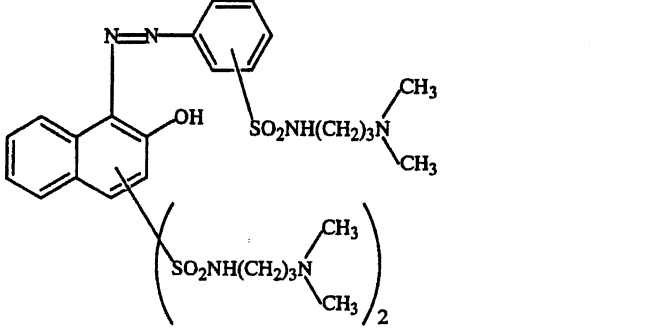
表 1

化合物及其化學結構	
A-1	

A-2	
A-3	
A-4	
A-5	
A-6	
A-7	
A-8	

A-9	
A-10	
A-11	
A-12	
A-13	
A-14	
A-15	
A-16	

A-25	
A-26	
A-27	
A-28	
A-29	

A-30	
A-31	
A-32	
A-33	
A-34	
A-35	

A-36	
A-37	
A-38	
A-39	
A-40	
A-41	

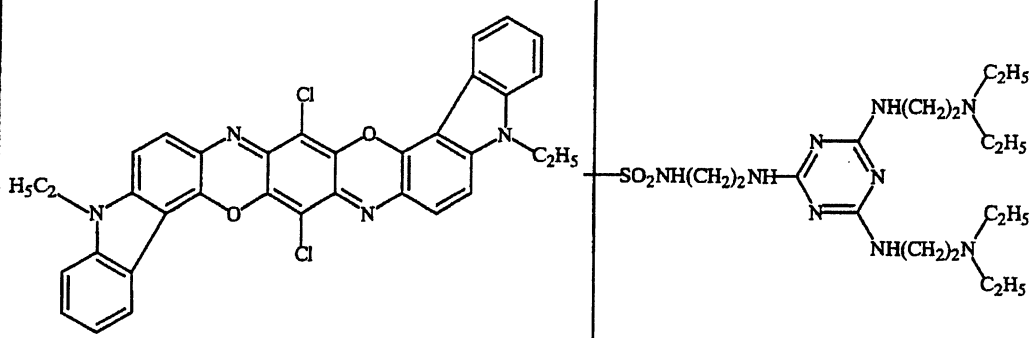
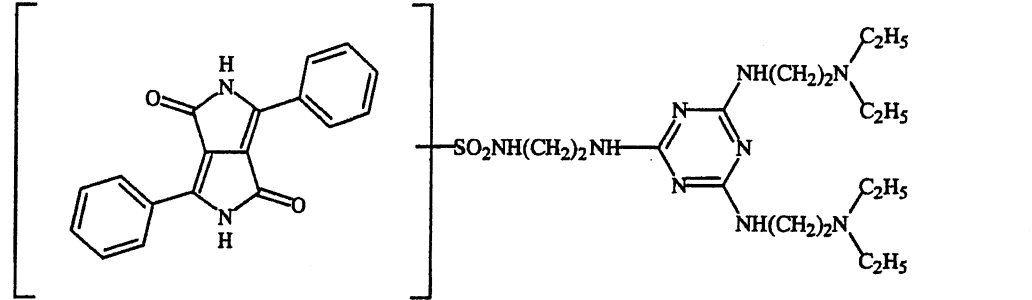
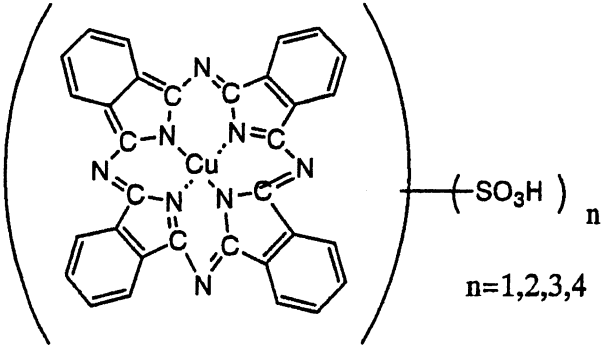
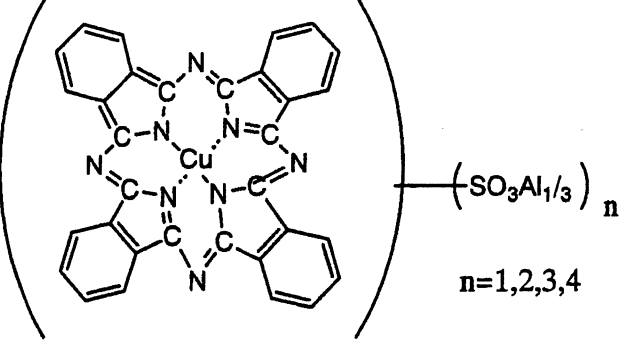
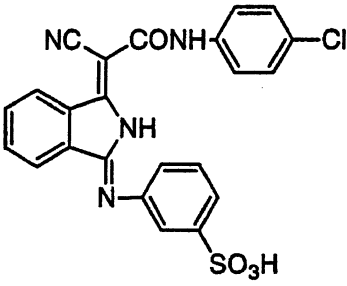
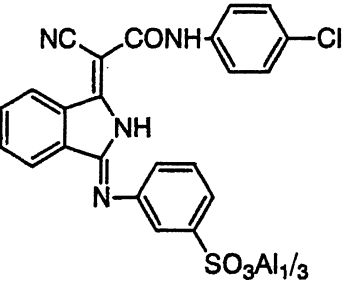
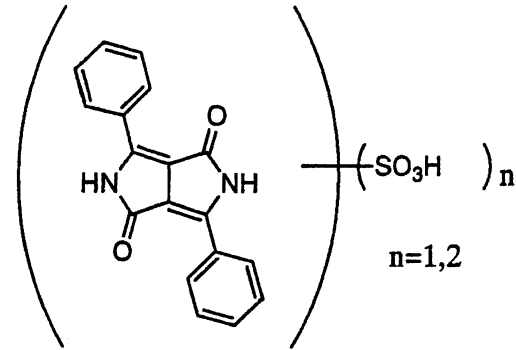
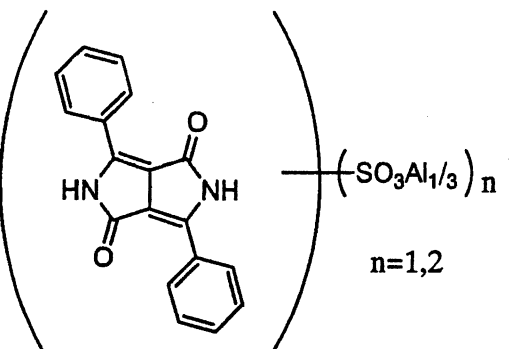
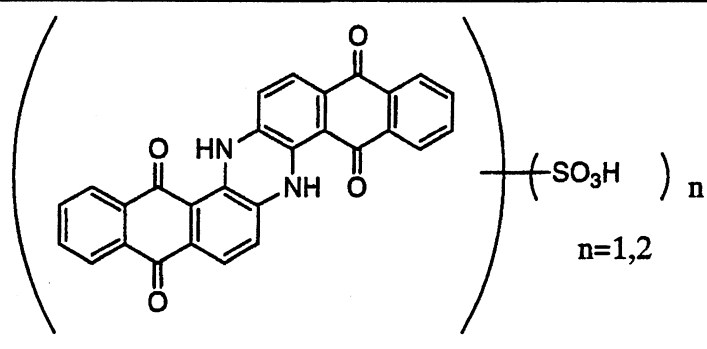
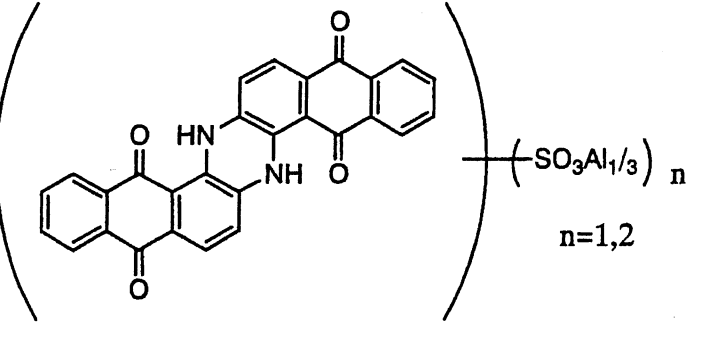
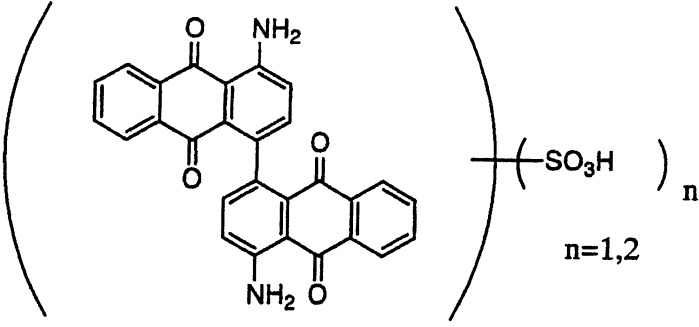
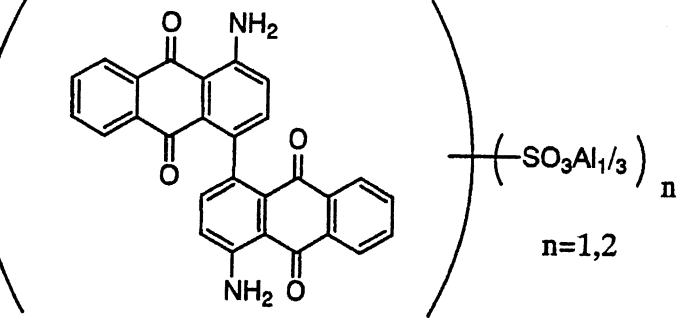
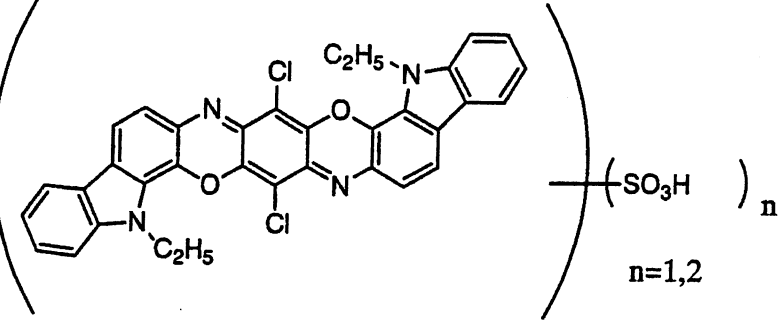
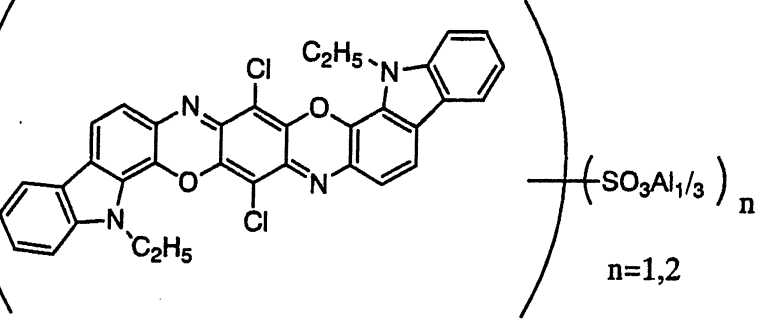
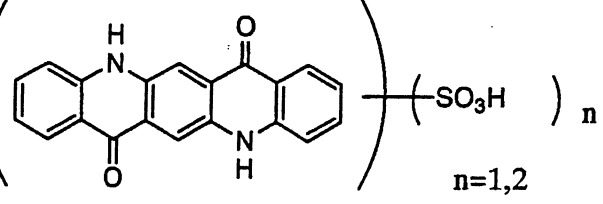
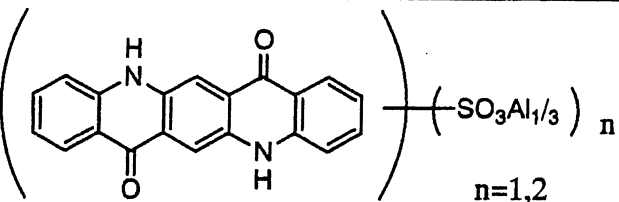
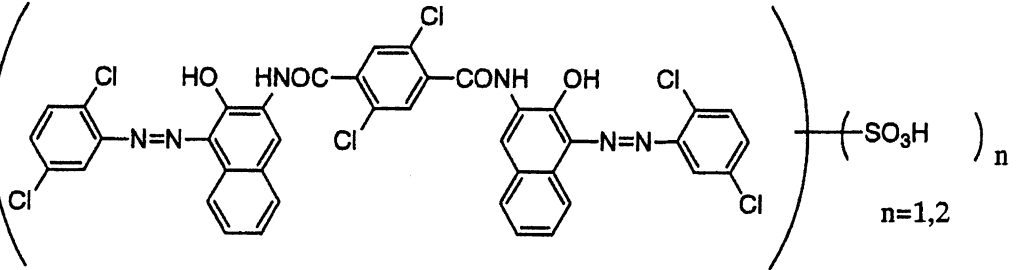
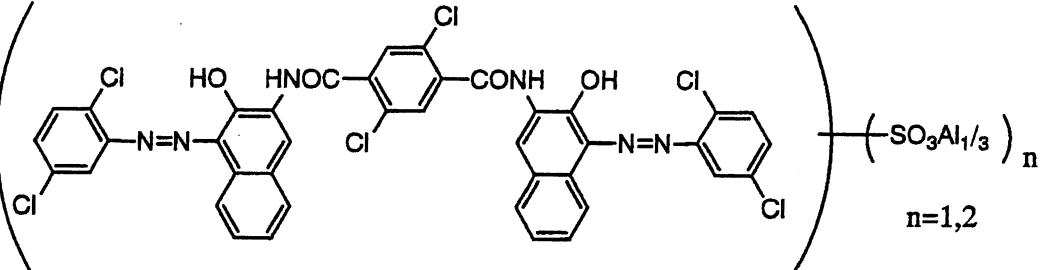
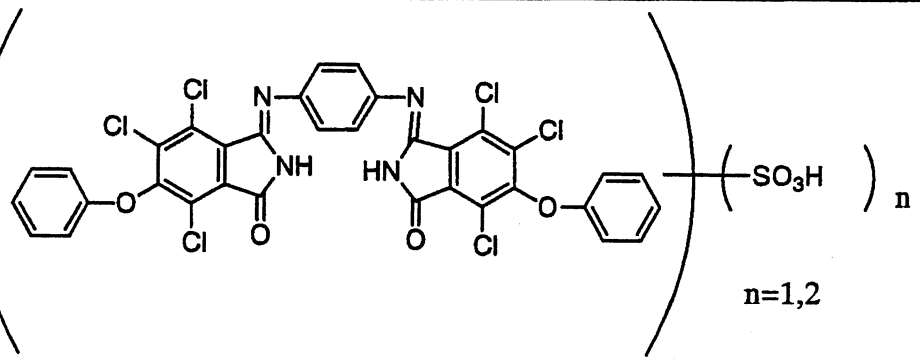
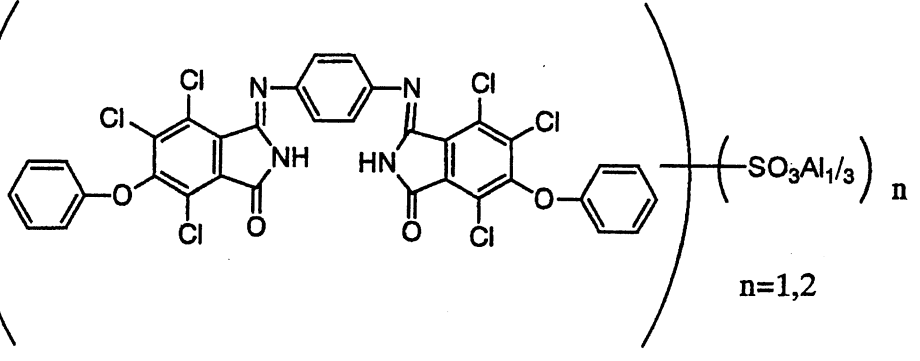
A-46	
A-47	
A-48	$\text{Cu} - \text{pc} - \left(\text{SO}_2\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{N} \begin{array}{l} \text{C}_2\text{H}_5 \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array} \right)_4$ Cu - pc : 銅酞青基

表 2

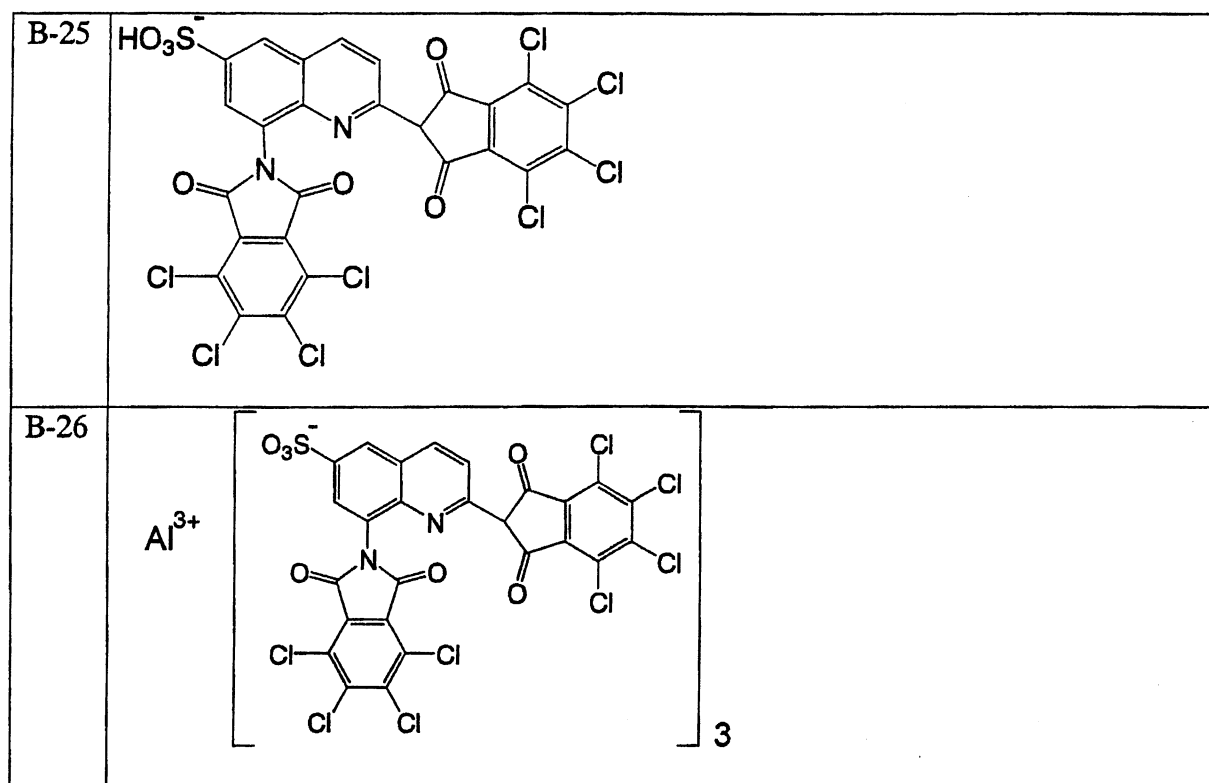
化合物及其化學結構	
B-1	 $(-\text{SO}_3\text{H})_n$ $n=1,2,3,4$
B-2	 $(-\text{SO}_3\text{Al}_{1/3})_n$ $n=1,2,3,4$
B-3	
B-4	

B-5	 $(\text{SO}_3\text{H})_n$ $n=1,2$
B-6	 $(\text{SO}_3\text{Al}_{1/3})_n$ $n=1,2$
B-7	 $(\text{SO}_3\text{H})_n$ $n=1,2$
B-8	 $(\text{SO}_3\text{Al}_{1/3})_n$ $n=1,2$

B-9	 $n=1,2$
B-10	 $n=1,2$
B-11	 $n=1,2$
B-12	 $n=1,2$
B-13	 $n=1,2$

B-14	 $\left(\text{fluorenone} - \text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$
B-15	 $\left(\text{bisphenol A} - \text{SO}_3\text{H} \right)_n$ $n=1,2$
B-16	 $\left(\text{bisphenol A} - \text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$
B-17	 $\left(\text{bisphenol A} - \text{SO}_3\text{H} \right)_n$ $n=1,2$
B-18	 $\left(\text{bisphenol A} - \text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$

B-19	$\left(\text{fluorenone} \right) \left(\text{SO}_3\text{H} \right)_n$ $n=1,2$
B-20	$\left(\text{fluorenone} \right) \left(\text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$
B-21	$\left(\text{fluorenone} \right) \left(\text{SO}_3\text{H} \right)_n$ $n=1,2$
B-22	$\left(\text{fluorenone} \right) \left(\text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$
B-23	$\left(\text{complex molecule} \right) \left(\text{SO}_3\text{H} \right)_n$ $n=1,2$
B-24	$\left(\text{complex molecule} \right) \left(\text{SO}_3\text{Al}_{1/3} \right)_n$ $n=1,2$



該彩色組成物可含有溶劑，係為了當乾燥而形成塗膜時，於顏料載體中充分地分散經處理之顏料，及促進該組成物在透明基材(例如，玻璃)上之塗覆達 0.2 至 5 微米之厚度。溶劑之實例，乃包括環己酮、乙基賽路蘇乙酸酯、丁基賽路蘇乙酸酯、乙酸 1-甲氧基-2-丙基酯、二乙二醇二甲基醚、乙苯、乙二醇二乙基醚、二甲苯、乙基賽路蘇、甲基正戊基酮、丙二醇單甲基醚、甲苯、甲基乙基酮、乙酸乙酯、甲醇、乙醇、異丙醇、丁醇、異丁基酮、及石油溶劑。彼等可單獨或組合使用。

溶劑之使用量，較佳為該彩色組成物非揮發部分的 1.2 至 20 倍，甚至更佳為 3 至 10 倍。

另外，該彩色組成物可含有貯存穩定劑，隨著時間過去用於穩定該組成物之黏度。該貯存穩定劑，係包括例如

苄基三甲基氯化物及二乙基羥基胺之季銨氯化物、例如乳酸及草酸之有機酸及其甲基醚、第三丁基兒茶酚、例如四乙基磷與四苯基磷之有機磷，及磷酸鹽。

貯存穩定劑使用量，較佳為該彩色組成物非揮發部分的 0.01 至 10 重量%，甚至更佳為 0.5 至 5 重量%。

較佳地，5 微米或大於 5 微米，較佳為 1 微米或大於 1 微米，更佳為 0.5 微米或大於 0.5 微米之大粒子以及混入的粉塵係以下述方法從彩色組成物中除去，例如，離心分離、燒結過濾器或膜過濾器。

該彩色組成物可製作成噴墨墨水；凹版印刷墨水；凹版膠印墨水；無水膠印墨水；絲網印刷墨水；任何用於塗覆交通工具、木材或金屬之一般塗覆材料；用於磁帶、放射線固化墨水、或溶劑顯影性或鹼顯影性彩色光阻材料的背覆(back coating)材料。

舉例而言，可藉由在組成物中分散經處理顏料而製備彩色光阻材料，該組成物係由熱塑性樹脂、熱固性樹脂或活化能光束可固化樹脂，以及單體和光聚合起始劑所共同構成。

在彩色光阻材料之顯影過程中，以碳酸鈉或氫氧化鈉等之水溶液做為鹼性顯影溶液，亦可使用有機鹼，例如二甲基苄基胺或三乙醇胺。添加劑(例如抑泡劑或界面活性劑)亦可加至顯影溶液中。

為了增強紫外光之曝光敏感性，先施用該彩色光阻材料並乾燥，再施用水溶性或鹼可溶性樹脂，例如聚乙烯醇

或水溶性丙烯酸系樹脂，並乾燥，藉此在進行紫外光曝光前，形成一層預防氧所造成之抑制聚合作用的膜。

實施例

以下係依據一系列實施例詳述本發明，但本發明完全不受下述實施例所限制。於實施例與比較例中，單位「份」意指「重量份」。

首先，描述用於實施例與比較例中之樹脂溶液與經處理顏料。

(丙烯酸系樹脂溶液之製備)

具有可分離式四頸(four-necked)燒瓶之反應容器，裝配有溫度計、冷凝器、氮氣進氣口與裝有 70.0 重量份之環己酮之攪拌裝置，待溫度升至 80°C，隨著以氮氣充入反應容器內部後，接著將含有 13.3 重量份之甲基丙烯酸正丁酯、4.6 重量份之甲基丙烯酸 2-羥基乙酯、4.3 重量份之甲基丙烯酸、7.4 重量份之對異丙苯基酚(para-cumylphenol)環氧乙烷-改性之丙烯酸酯(Aronix M110，由 Toagosei Co., Ltd. 所製造)，及 0.4 重量份之 2,2'-偶氮雙異丁腈之混合物，於兩小時內從漏斗滴加至該反應容器中。完成滴加後，反應仍進一步繼續三小時，因此產生平均分子量為 26,000 之丙烯酸系樹脂溶液。待溶液冷卻至室溫後，取約 2 克樹脂溶液作為樣品，加熱並於 180°C 乾燥 20 分鐘，以量測非揮發部分，而該產物樹脂溶液於減壓下再進行乾燥，或添加環己酮以調整非揮發部分至 20 重量%，因而完成丙烯酸系樹脂溶液之製備。

(聚醯亞胺樹脂溶液之製備)

裝有 210.2 重量份之 4,4'-二胺基二苯基醚、69.5 重量份之 3,3'-二胺基二苯基醚與 17.4 重量份之雙(3-胺基丙基)四甲基二矽氧烷之反應容器，以及 2,700 重量份之 γ -丁內酯，在所產生之混合物進行持續的攪拌的同時，將 225.5 重量份之 3,3',4,4'-二苯基酮四羧酸二酐與 149.6 重量份之苯均四酸二酐加入該反應容器中，再使該反應物於 60°C 反應三小時。接著加入 2.75 重量份之順丁烯二酸酐，該反應於 60°C 持續再反應 1 小時，待冷卻至室溫後，取約 2 克樹脂溶液作為樣品，加熱並於 180°C 乾燥 20 分鐘，以量測非揮發部分，而該產物樹脂溶液於減壓下再進行乾燥，或添加 NMP(N-甲基吡咯啉酮)以調整非揮發部分至 20 重量%，因而完成聚醯亞胺樹脂溶液之製備。

(環氧丙烯酸系樹脂溶液之製備)

於 60°C 將 38 重量份之四甲基聯酚二縮水甘油醚 (YX400, Yuka Shell Epoxy Co., Ltd. 所製造，環氧當量：190) 與 14.4 重量份之丙烯酸溶解，加入 0.19 重量份三苯基磷與 0.019 重量份氰醯甲醚加入，使所產生之混合物加熱至 100°C，並攪拌 10 小時。反應時量測酸價(acid value)，當酸價達到 2 毫克 KOH/g，將該混合物冷卻至 60°C。接著再冷卻至室溫後，取約 2 克樹脂溶液作為樣品，加熱並於 180°C 乾燥 20 分鐘，以量測非揮發部分，而該產物樹脂溶液於減壓下再添加環己酮以調整非揮發部分至 20 重量%，因而完成環氧丙烯酸系樹脂溶液之製備。

(乙烯系樹脂溶液之製備)

裝配溫度控制器、攪拌裝置、冷凝器與漏斗之四頸燒瓶，裝有 45 重量份之具有二環戊二烯結構之酚樹脂 (DPP-3H, Nippon Petrochemicals Co., Ltd. 所製造)、38.1 重量份之乙烯基苄基氯化物 (CMC-AM, Seimi Chemical Co., Ltd. 所製造)、2.4 重量份之溴化四正丁基銨、0.038 重量份之 2,4-二硝基酚與 200 重量份之甲基乙基酮，接著藉攪拌溶解，於 75°C 在 20 分鐘內加入 40 重量份之 50 重量%NaOH 水溶液，所產生之混合物於 75°C 再反應 4 小時。接著以 2N 鹽酸中和該燒瓶內容物，再加入 100 重量份之甲苯，以蒸餾水洗滌有機層三次。然後於減壓下移除甲基乙基酮，使反應產物沉澱於甲醇，該固體部分以過濾收集，並於 50°C 真空乾燥，產生乙烯系樹脂。接著冷卻至室溫，加入足量環己酮以溶解乙烯系樹脂，並調整非揮發部分至 20 重量%，因而完成乙烯系樹脂溶液之製備。

(鹵化酞青顏料之合成)

使用中心金屬為銅、鋁、鋅或鈷之粗酞青做為原料，使用習知方法進行鹵化，藉此合成具有中心金屬為銅、鋁、鋅或鈷之鹵化酞青顏料。

(經處理之酞青綠顏料 1 之製備)

將不鏽鋼一加侖揉捏器 (Inoue Manufacturing Co., Ltd. 所製造) 裝填 500 重量份之鹵化銅酞青顏料、500 重量份之氯化鈉、250 重量份之二乙二醇與 50 重量份之油酸，使該所產生之混合物於 120°C 揉捏兩小時。接著所產生之

揉捏物質傾倒於 5 公升熱水中，於 70°C 加熱一小時並攪拌該混合物以產生漿液，然後重複過濾及以水洗滌來移除氯化鈉和二乙二醇，於 80°C 乾燥該產物一整日，因此產生經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 2 之製備)

除了以鹵化鋁酞青綠取代鹵化銅酞青顏料外，經處理之酞青綠顏料 2 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 3 之製備)

除了以鹵化鋅酞青綠取代鹵化銅酞青顏料外，經處理之酞青綠顏料 3 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 4 之製備)

除了以鹵化鈷酞青綠取代鹵化銅酞青顏料外，經處理之酞青綠顏料 4 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 5 之製備)

除了以硬脂酸取代油酸外，經處理之酞青綠顏料 5 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 6 之製備)

除了以亞麻油酸取代油酸外，經處理之酞青綠顏料 6 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 7 之製備)

除了將油酸使用量由 50 重量份改成 10 重量份外，經處理之酞青綠顏料 7 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

(經處理之酞青綠顏料 8 之製備)

除了將油酸使用量由 50 重量份改成 75 重量份外，經

處理之酞青綠顏料 8 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。
(經處理之酞青綠顏料 9 之製備)

除了將油酸使用量由 50 重量份改成 5 重量份外，經處理之酞青綠顏料 9 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。
(經處理之酞青綠顏料 10 之製備)

除了將油酸使用量由 50 重量份改成 100 重量份外，經處理之酞青綠顏料 10 之製法如同經處理之酞青綠顏料 1。

實施例 1

攪拌具有如下所示組成物之混合物以產生均勻之混合物，然後使用直徑 0.5 毫米之氧化鋯小珠在 Eiger 研磨機中進行分散 5 小時，再透過 5 微米之過濾器過濾，因而產生顏料分散物。

經處理之酞青綠顏料 1	13.5 重量份
染料衍生物(表 1 所示之化合物 A-42)	1.5 重量份
丙烯酸系樹脂溶液	40.0 重量份
三羥甲基丙烷三丙烯酸酯	7.0 重量份

(NK ester ATMPT, Shin-Nakamura Chemical Co., Ltd. 所製造)

環己酮	38.0 重量份
-----	----------

接著，攪拌具有如下所示組成物之混合物以產生均勻之混合物，然後透過 1 微米之過濾器過濾，因而產生彩色組成物。

上述之顏料分散物	53.33 重量份
丙烯酸系樹脂溶液	7.75 重量份

光聚合起始劑 2.24 重量份

(Irgacure 907, Ciba Speciality Chemicals Co. 所製造)

界面活性劑 (BYK-323, BYK Chemie 所製造) 0.03 重量份

貯存穩定劑 0.20 重量份

(TPP, Hokko Chemical Industry Co., Ltd. 所製造)

環己酮 36.45 重量份

實施例 2

除了以經處理之酞青綠顏料 2 取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 3

除了以經處理之酞青綠顏料 3 取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 4

除了以經處理之酞青綠顏料 4 取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 5

除了以經處理之酞青綠顏料 5 取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 6

除了以經處理之酞青綠顏料 6 取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 7

除了以 12.27 重量份經處理之酞青綠顏料 7 取代 13.5 重量份經處理之酞青綠顏料 1，並將丙烯酸系樹脂溶液的

量從 40.0 重量份改成 46.14 重量份，環己酮的量從 38.0 重量份改成 33.1 重量份之外，以與實施例 1 相同之方法製備顏料分散液及獲得彩色組成物。

實施例 8

除了以 14.15 重量份經處理之酞青綠顏料 8 取代 13.5 重量份經處理之酞青綠顏料 1，並將丙烯酸系樹脂溶液的量從 40.0 重量份改成 38.1 重量份，環己酮的量從 38.0 重量份改成 39.25 重量份之外，以與實施例 1 相同之方法製備顏料分散液及獲得彩色組成物。

實施例 9

除了將染料衍生物由化合物 A-42 改變為表 1 所示化合物 A-48 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 10

除了將染料衍生物由化合物 A-42 改變為表 2 所示化合物 B-1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 11

除了將染料衍生物由化合物 A-42 改變表 2 所示為化合物 B-2 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 12

除了以聚醯亞胺樹脂溶液取代丙烯酸系樹脂溶液，及以 NMP(N-甲基吡咯啉酮)取代環己酮外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 13

除了以環氧丙烯酸系樹脂溶液取代丙烯酸系樹脂溶液

外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 14

除了以乙烯系樹脂溶液取代丙烯酸系樹脂溶液外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

實施例 15

除了以 14.15 重量份經處理之酞青綠顏料 9 取代 13.5 重量份經處理之酞青綠顏料 1，並將丙烯酸系樹脂溶液的量從 40.0 重量份改成 38.1 重量份，環己酮的量從 38.0 重量份改成 39.25 重量份之外，以與實施例 1 相同之方法製備顏料分散液及獲得彩色組成物。

實施例 16

除了以 15.19 重量份經處理之酞青綠顏料 10 取代 13.5 重量份經處理之酞青綠顏料 1，並將丙烯酸系樹脂溶液的量從 40.0 重量份改成 31.56 重量份，環己酮的量從 38.0 重量份改成 44.75 重量份之外，以與實施例 1 相同之方法製備顏料分散液及獲得彩色組成物。

比較例 1

除了以經處理之 C. I. 顏料綠 36(C. I. Pigment Green 36)顏料(Lionol Green 6YK, Toyo Ink Manufacturing. Co., Ltd. 所製造)取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

比較例 2

除了以經處理之 C. I. 顏料綠 36(C. I. Pigment Green 36)顏料(Lionol Green 2YS, Toyo Ink Manufacturing. Co.,

10%，該貯存穩定性評估為 A；若變化至少為 10%，但小於 20%，則為 B；若變化至少為 20%，但小於 50%，則為 C；若變化為 50%或大於 50%，則為 D。

另外，將各彩色組成物以足夠量旋轉塗佈於厚 0.7mm 之尺寸 360mm× 465mm 基板上，以產生 $1.5\mu\text{m}$ 之膜平均厚度，接著於 70℃ 乾燥 30 分鐘，量測基板中心之膜厚度（記為 X）與對角線上距離中心 200mm 的四個點之膜厚度平均值（記為 Y）。倘若使用下式計算所得之值小於 1%，則塗覆均勻性評估為 A；若該值至少為 1%但小於 2%，則為 B；若該值至少為 2%但小於 5%，則為 C；若該值為 5%或大於 5%，則為 D。

$$(X-Y) \times 100 / \{ (X+Y) / 2 \} \quad (\%)$$

(2) 塗膜黏附性之評估

將各彩色組成物施用於印刷電路板 (FR-4, 最小電路寬度：0.1mm，插銷之間為 4 個圖案)，接著在 80℃ 熱烤箱進行預烘烤 (prebake) 30 分鐘。再將銀鹽膜黏附於塗膜作為光罩，利用 Orc Manufacturing Co., Ltd. 所製之曝光裝置 HMW680GW (其使用二個 7kW 之金屬鹵素燈)，使該塗膜曝光於 $35\text{mW}/\text{cm}^2$ 之曝光強度 (395nm 之波長) 與 $200\text{mJ}/\text{cm}^2$ 之曝光量。接著，使用 $3\text{kg}/\text{cm}^2$ 之噴灑壓力噴灑液溫為 30℃ 之 1% 碳酸鈉水溶液 60 秒於塗膜上，以進行顯影，再以水沖淋洗滌 30 秒，在包括 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 放射線量之條件下，使用輸送型 UV 放射裝置進行後固化 (post curing)。

然後以高活性之水溶性助熔劑 (K-183, Alpha Metal

Co., Ltd. 所製造)在塗膜整個表面塗覆，再藉由使基板垂直靜置 3 分鐘以移除過量助熔劑，於 130℃ 預熱基板 1 分鐘，接著浸漬於 260℃ 熔化焊料浴(molten solder bath)中 20 秒。使基板冷卻 1 分鐘，以水洗滌，再小心地擦拭以去除任何水滴。處理之後，接著在最小電路寬度之位置上進行玻璃紙帶剝除試驗(cellophane tape peel test)。評估標準如下。

A：在玻璃紙帶剝除試驗中沒有剝除

B：玻璃紙帶剝除試驗中剝除窄線部分或邊緣部分(小於 20%)

C：玻璃紙帶剝除試驗中剝除窄線部分或邊緣部分(至少 20%)

D：玻璃紙帶剝除試驗中剝除大部分窄線部分與粗線部分

(3)塗膜之介電損耗正切變化之評估

將各彩色組成物施用於 1.1mm 厚之尺寸 100mm× 100mm 之玻璃基板表面，該玻璃基板已進行鋁蒸氣沉積而形成電極，利用旋轉塗佈機以足以形成厚度 2.0 μm 塗膜之轉速進行組成物之施用，於是產生經塗覆之基板。接著，於減壓下乾燥該塗膜，再於包括 300mJ 之聚積光強度與 30mW 照明強度之條件下，使用超高壓水銀燈進行紫外光曝光。隨著鹼性顯影之後，於 230℃ 加熱該經塗覆之基板 1 小時，使之冷卻，然後將表面區域為 $3.464 \times 10^{-4} \text{m}^2$ 且用於電極之鋁蒸氣沉積於該經固化之塗膜表面上，因而完成經固化之塗

膜夾在兩鋁電極之間的樣品之製備。由此獲得之樣品的 10Hz 與 1MHz 間之介電損耗正切，係使用阻抗分析儀(機型 1260，Solartron Group Ltd. 所製造)於 100mV 外加電壓下量測，然後計算介電損耗正切之變化。

各別從 10Hz 與 50Hz 之 $\tan \delta$ 的值減去在 100Hz 至 1MHz 範圍間之 $\tan \delta$ 最低值，以計算介電損耗正切之變化。

(4) 塗膜可負擔能力(chargeability)之評估

使用如評估塗膜之介電損耗正切之變化所述之相同方法所製備之樣品，在包括 100mV 外加電壓之條件下，使用電性量測系統(機型 VHR-1A，Solartron Group Ltd. 所製造)來測量塗膜可負擔能力。

當某些電壓施加於經固化之塗膜 60 微秒，再保持 19.94 毫秒(相當於 50Hz)時，塗膜之可負擔能力係以百分率表示該塗膜能維持外加電壓之程度。

如表 3 所示，相較於使用未經處理顏料之比較例之彩色組成物，使用經處理顏料之實施例 1 至 16 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，在 10Hz 與 50Hz 皆顯示有較小之 $\tan \delta$ 值，導致於介電損耗正切較有利之變化。另外，實施例 1 至 16 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，於 50Hz 顯現高可負擔能力，表示在各例子中已形成具有有利電性之經固化塗膜。

相較於實施例 3 和 4 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，其使用之經處理顏料其中之鹵化酞青顏料之中心金屬為鋅或鈷而言，實施例 1 和 2 之彩色組成物所形成之經固

化塗膜，其使用之經處理顏料其中之鹵化酞青顏料之中心金屬為銅或鋁，在介電損耗正切變化與可負擔能力顯示特別優異之值。

再者，相較於實施例 5 和 6 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，其使用之鹵化銅酞青顏料係以等量之硬脂酸或亞麻油酸處理而言，實施例 1 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，其使用之鹵化銅酞青顏料係以油酸處理，在介電損耗正切變化與可負擔能力顯示特別優異之值。

以高碳脂肪酸之處理量而言，實施例 8 和 16 之彩色組成物使用之經處理顏料其處理量超過理想範圍上限而降低塗膜黏附性，該上限為每 100 重量份鹵化酞青顏料係使用 10 重量份之高碳脂肪酸。特定言之，實施例 16 之彩色組成物使用之經處理顏料其高碳脂肪酸之處理量為每 100 重量份鹵化酞青顏料係使用 20 重量份之高碳脂肪酸，甚至超過較佳範圍之上限，故該塗膜黏附性降低至剝除整個表面之程度。

換句話說，相較於實施例 1 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，使用之經處理顏料其高碳脂肪酸處理量落於理想範圍內而言，實施例 7 和 15 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，使用之經處理顏料其高碳脂肪酸處理量小於理想範圍下限，而該下限為每 100 重量份鹵化酞青顏料係使用 3 重量份之高碳脂肪酸，故在介電損耗正切變化與可負擔能力顯示較低之值。

根據染料衍生物之觀點，相較於實施例 9 之彩色組成

物使用含鹼性基團（不含三吡環）之染料衍生物使經處理顏料分散而言，實施例 1 之彩色組成物使用含鹼性基團（含三吡環）之染料衍生物使經處理顏料分散，在塗覆均勻性與貯存穩定性顯示較有利之程度。再者，相較於實施例 10 之彩色組成物使用含磺酸性基團之染料衍生物（不以鹽之型式存在）使經處理顏料分散而言，實施例 11 之彩色組成物使用含磺酸性基團之染料衍生物鋁鹽使經處理顏料分散，在塗覆均勻性與貯存穩定性顯示較有利之程度。

另外，相較於實施例 12 至 14 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，其顏料載體使用之樹脂不為丙烯酸樹脂而言，實施例 1 之彩色組成物所形成之經固化塗膜，其顏料載體為丙烯酸樹脂，在介電損耗正切變化與可負擔能力顯示較有利之值。

接著，使用評估塗膜黏附性所述之相同方法，使實際可用電路形成於已用彩色組成物塗覆之印刷電路板上，此等電路各者再連續運轉 500 分鐘，然後評估電子損耗所造成的熱生成。該結果顯示已用實施例 1 至 14 之彩色組成物塗覆之印刷電路板，在實際電路內之電子損耗為最小，且未觀察到熱生成。然而，已用比較例 1 和 2 之彩色組成物塗覆之印刷電路板，電子損耗大是因為該損耗轉換成熱能，熱生成亦顯而易見。

從上述結果明顯可見，如本發明之彩色組成物所形成之塗膜，顯示優越之電性，尤其具有最小之電子耗損。另外，該彩色組成物亦顯現有利之貯存穩定性，意指其可於

各種廣大之應用中作為電性上優良之材料，包括各種塗劑、紫外光可固化塗膜、光阻及強化之電路板材料。

值得注意的是，除了已於上述說明者以外，上述具體例可在不違背本發明新穎與有利之特徵下進行許多修改與變化。因此，所有此等修改與變化均包含於附加之申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

五、中文發明摘要：

揭示一種彩色組成物，係包括由透明樹脂、透明樹脂之先驅物或其混合物所組成之顏料載體，及以高碳脂肪酸處理之鹵化酞青顏料。若有需要，該彩色組成物亦可包括具有鹼性基團之染料衍生物，與/或具有酸性基團之染料衍生物或其鹽。

六、英文發明摘要：

A colored composition is disclosed that includes a pigment carrier, formed from a transparent resin, its precursor or a mixture thereof, and a halogenated phthalocyanine pigment that has been treated with a higher fatty acid. If required, this colored composition may also include a dye derivative with a basic group, and/or a dye derivative with an acidic group or a salt thereof.

七、指定代表圖：本案無代表圖

(一)本案指定代表圖為：第 () 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

Ltd. 所製造)取代經處理之酞青綠顏料 1 外，以與實施例 1 相同之方法獲得彩色組成物。

使用下述方法，評估由上述實施例及比較例所獲得之彩色組成物之分散性(塗覆之均勻性與貯存之穩定性)。另外，利用下述方法使用各彩色組成物以製備塗膜，然後評估塗膜之黏附性、介電損耗正切之變化及可負擔之能力。結果如表 3。

表 3

	分散性評估		塗膜之評估	介電損耗正切變化之評估		可負擔能力之評估
	塗覆之均勻性	貯存穩定性	黏附性	10Hz	50Hz	50Hz
實施例 1	A	A	A	0.00	0.00	91%
實施例 2	A	A	A	0.01	0.01	88%
實施例 3	A	B	A	0.03	0.02	85%
實施例 4	A	B	A	0.03	0.02	84%
實施例 5	C	C	B	0.03	0.02	83%
實施例 6	C	C	B	0.03	0.02	83%
實施例 7	A	B	B	0.06	0.04	73%
實施例 8	A	A	C	0.00	0.00	90%
實施例 9	C	C	B	0.04	0.03	80%
實施例 10	C	C	B	0.05	0.03	75%
實施例 11	A	A	B	0.01	0.00	89%
實施例 12	B	B	B	0.04	0.01	81%
實施例 13	B	B	B	0.04	0.01	82%
實施例 14	B	B	B	0.04	0.01	80%
實施例 15	A	B	B	0.12	0.05	63%
實施例 16	A	A	D	0.00	0.00	92%
比較例 1	A	B	A	0.12	0.06	60%
比較例 2	B	B	A	0.16	0.10	50%

(1) 分散性之評估

各彩色組成物在 40℃ 靜置 7 天之前與之後之黏度，係使用 E-型黏度計(R110, Toki Sangyo Co., Ltd. 所製造)於 25℃ 予以量測。倘若於 40℃ 靜置 7 天後的黏度變化小於

十、申請專利範圍：

97年7月10日修(更)正本

1. 一種彩色組成物，係包括由透明樹脂、透明樹脂之先驅物或其混合物所組成之顏料載體，及經高碳脂肪酸包覆之鹵化酞青顏料；

其中，以該彩色組成物的非揮發部分之重量為基準計，經高碳脂肪酸包覆之鹵化酞青顏料的量係介於 30 至 70 重量%之範圍內，以及

該高碳脂肪酸係選自油酸、亞麻油酸及硬脂酸所組成之群組。

2. 如申請專利範圍第 1 項之彩色組成物，其中該高碳脂肪酸為油酸。
3. 如申請專利範圍第 1 項之彩色組成物，復包括具有鹼性基團之染料衍生物，與/或具有酸性基團之染料衍生物或其鹽。
4. 如申請專利範圍第 3 項之彩色組成物，其中具有鹼性基團之染料衍生物為含有三吡環之化合物。
5. 如申請專利範圍第 3 項之彩色組成物，其中具有酸性基團之染料衍生物為具有酸性基團之染料衍生物的鋁鹽。