



(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 I765112 B

(45) 公告日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 21 日

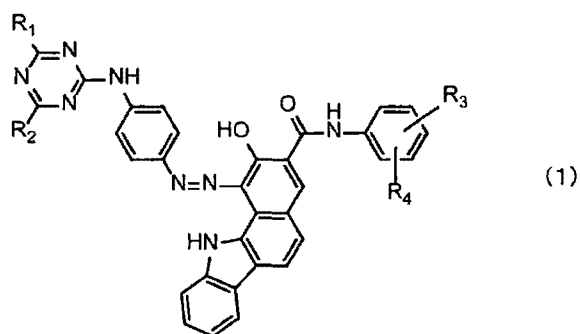
- (21) 申請案號：107137795 (22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 25 日
- (51) Int. Cl. : **C07D403/12 (2006.01)** **B01F17/32 (2006.01)**
C09D17/00 (2006.01) **C09D11/03 (2014.01)**
- (30) 優先權：2017/10/27 日本 2017-207843
 2017/10/27 日本 2017-207844
- (71) 申請人：日商大日精化工業股份有限公司 (日本) DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG. CO., LTD. (JP)
 日本
- (72) 發明人：柳本宏光 YANAGIMOTO, HIROMITSU (JP)；尾迫秀和 OZAKO, SHUWA (JP)
- (74) 代理人：賴經臣；宿希成
- (56) 參考文獻：
 CN 102186931B
- 審查人員：黃詩淳
- 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：0 共 66 頁

(54) 名稱

顏料分散劑、顏料組成物、及顏料著色劑

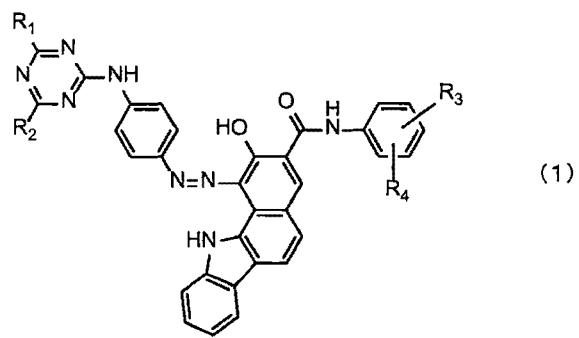
(57) 摘要

本發明係提供：可明顯改善依分散狀態含有黑色偶氮顏料等顏料粒子之油墨或塗料等的液狀物之流動性，同時可抑制顏料粒子之凝集，且防止異物發生，可製造光學濃度優越之著色物品的顏料分散劑。本發明提供屬於下述一般式(1)所示化合物的顏料分散劑。



(R₁ 及 R₂ 彼此獨立表示從含有鹼性氮原子的胺化合物之胺基去除了一个氫原子的基；R₃ 及 R₄ 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或羥基。)

特徵化學式：



I765112

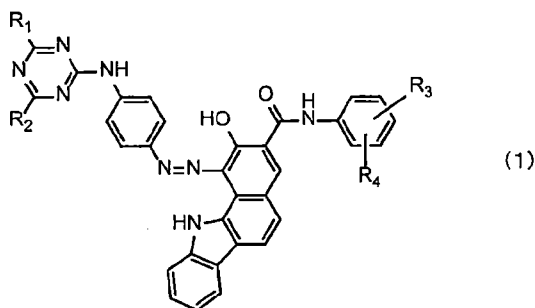
發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

顏料分散劑、顏料組成物、及顏料著色劑

【中文】

本發明係提供：可明顯改善依分散狀態含有黑色偶氮顏料等顏料粒子之油墨或塗料等的液狀物之流動性，同時可抑制顏料粒子之凝集，且防止異物發生，可製造光學濃度優越之著色物品的顏料分散劑。本發明提供屬於下述一般式(1)所示化合物的顏料分散劑。



(R₁ 及 R₂ 彼此獨立表示從含有鹼性氮原子的胺化合物之胺基去除了一个氫原子的基；R₃ 及 R₄ 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或羥基。)

【英文】

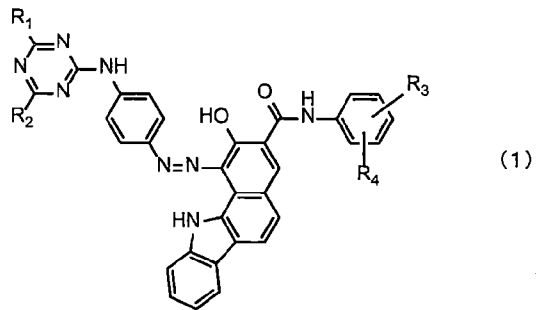
【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

顏料分散劑、顏料組成物、及顏料著色劑

【技術領域】

【0001】本發明係關於顏料分散劑、顏料組成物、及顏料著色劑。更詳言之，係關於在印刷油墨(平版印刷油墨、凹版印刷油墨等)、各種塗料、塑膠、顏料印染劑、電子照片用乾式碳粉、電子照片用濕式碳粉、噴墨記錄用油墨、熱轉印記錄用油墨、彩色濾光片用光阻、筆記具用油墨等所調配之顏料分散劑。

【先前技術】

【0002】一般而言，難以使顏料(粒子)依穩定狀態混合分散於塗料、凹版印刷油墨、平版印刷油墨等之媒液(vehicle)中。例如有暫時分散至媒液中之細微顏料粒子於其媒液中發生凝集之傾向。若顏料粒子凝集，則媒液之黏度上升。又，若使用含有經凝集狀態之顏料粒子的媒液，則容易發生油墨或塗料之著色力下降、或塗膜之光澤(gloss)下降等各種問題。於顏料中，尤其難以使黑色顏料依穩定狀態混合分散。

【0003】作為塗料、印刷油墨、塑膠用等之著色劑中所使用的黑色顏料，一般為碳黑系顏料或氧化鐵系顏料等。此等黑色顏料由於吸收太陽光中涵括可見光區域之所有光線，故呈黑色。

【0004】太陽光為電磁波，約 380nm~780nm 之波長區域之光為可見光線。因此，僅吸收可見光線之全部即呈黑色。在較可見光線更靠長波長側之波長區域、且與紅外線區域之間的

0.8 μm ~2.5 μm (800nm~2,500nm)之波長區域的光，被稱為近紅外線。碳黑系顏料亦吸收此近紅外線。又，太陽光之波長區域中，近紅外線中 800nm~1,400nm 之波長區域之光被認為係造成熱能程度特別大者。

【0005】如上述，碳黑系顏料等黑色顏料亦吸收造成熱能程度特別大之 800nm~1,400nm 之波長區域的近紅外線。因此，經黑色顏料所著色的物品，存在容易因曝露於太陽光而升溫的課題。作為經黑色顏料所著色之物品，已多數存在構成彩色濾光片(以下亦簡記為「CF」)之黑色矩陣(以下亦簡記為「BM」)等精緻製品。因此，針對即使曝露於太陽光仍不升溫之黑色顏料或將各種物品著色為黑色的著色劑組成物等進行了各種檢討。

【0006】專利文獻 1 中，揭示有吸收可見光線而呈黑色、同時反射紅外線之具有偶氮次甲基的黑色偶氮顏料。又，由於反射紅外線，故提案有藉此黑色偶氮顏料著色，而獲得即使陽光直射等仍不致過度升溫之物品。

【0007】然而，近年來隨著資訊化機器之顯著發展，液晶彩色顯示器(以下亦簡記為「LCD」)係作為資訊顯示構件而應用於多數的資訊顯示相關機器中。隨此，期望 LCD 之顯示品質提升及低成本化。因此，對於搭載於 LCD 中之 CF，亦在精緻性、色濃度、光穿透性、對比性等之色彩特性或光學特性方面，要求具備更優越的品質。

【0008】CF 中，係使 R(紅色)、G(綠色)、及 B(藍色)之各畫素配列為條紋狀、馬賽克狀、或三角狀，同時在各畫素周圍形成用於遮蔽非必要光的格子狀 BM。然後，由背面藉背光源照射光，藉由

R、G 及 B 之各畫素之穿透光的加色混合而發色，形成影像。於有彩色(RGB)畫素中，係使用紅色顏料、綠色顏料、藍色顏料、黃色顏料、及紫色顏料等，並分別進行改良。又，作為構成 BM 之遮光性材料，係為了因應基板尺寸之大型化或環境負荷之減輕等，而由習知之金屬鉻膜逐漸轉變為使用黑色顏料的樹脂膜。

【0009】另外，針對 CF 之畫素之顯示方式亦提案有各種改良，隨此亦針對 BM 所使用之遮光性之黑色顏料進行改良。例如，為了擴展視野角，提案有對基板平行地施加電場使液晶層轉換，而顯示畫素的橫向電場效應顯示方式(IPS 方式)。又，提案有於薄膜電晶體(TFT)上形成了 BM 的陣列上黑色矩陣方式(BOA 方式)，或陣列上彩色濾光片方式(COA 方式)。此等方式由於開口率高而可拓寬畫素面積。進而，由於貼合步驟之效率提升，故亦使作業步驟合理化。

【0010】例如，於 IPS 方式時為了更加擴展視野角，必須使挾持液晶層之基板之間隔(單元間隙)高精度地保持一定。然而，於習知之散佈珠球狀間隔件的方式時，難以將單元間隙均勻調整。因此，作為均勻調整單元間隙的方法，提案有將 BM 本身增厚、或將支撐著色層或光阻層等之間隔的樹脂積層於 BM 上而加厚等方法。進而，於此等方法之情況，由於不使用習知之珠球狀間隔件，故認為可抑制因光散射或穿透所造成之顯示品質降低(專利文獻 2 及 3)。

【0011】IPS 方式、BOA 方式、COA 方式等方式，由於為在 TFT 等主動元件上形成 BM 的方式，故若 BM 不為電絕緣性則有主動元件發生錯誤動作的可能性。習知使用作為遮光性黑色顏料之碳黑系顏料由於電阻低，故無法稱得上適合作為應用於上述方式的黑

色顏料。從而，期待有電絕緣性更優越的遮光性之黑色顏料。

【0012】對於此種期望，提案有例如將規定了氧量之碳黑藉高絕緣性之樹脂皮膜被覆而提升電絕緣性的 BM 用黑色顏料(專利文獻 4)。又，提案有使用測定體積電阻值而選擇之絕緣性的碳黑、或藉樹脂被覆而提升電絕緣性的碳黑，將所形成之 BM 應用於 COA 方式(專利文獻 5)。然而，碳黑系顏料本質上為具有導電性之材料，故即使於經樹脂被覆之情況仍難以確保充分之絕緣性。

【0013】另一方面，為了確保 BM 之絕緣性，提案有使用專利文獻 1 提案之具偶氮次甲基之黑色偶氮顏料(專利文獻 6)。然而，專利文獻 1 所提案之黑色偶氮顏料難以依穩定狀態混合分散於媒液中。暫時分散於媒液中之細微顏料粒子有於其媒液中發生凝集的傾向。而且，顏料粒子經凝集之媒液的黏度上升。又，若使用經凝集之顏料粒子的媒液，則有油墨或塗料之著色力降低、塗膜之光澤降低、或作為形成 BM 之遮光性材料時光學濃度不足等課題產生。

【0014】為了使具有偶氮次甲基之黑色偶氮顏料等之顏料粒子依穩定狀態分散於分散介質中，提案有使用顏料衍生物作為分散劑的方法、或使用藉顏料衍生物進行了處理之顏料的方法等。具體而言，提案有在使用 PB15:6 等之酞菁系顏料時，將酞菁之取代衍生物使用作為顏料分散劑(專利文獻 7)。又，提案有在使用 PR177 等之蒽醌系顏料時，將蒽醌之取代衍生物使用作為顏料分散劑(專利文獻 8)。進而，提案有在使用 PR254 等之二酮吡咯并吡咯系顏料時，將二酮吡咯并吡咯之取代衍生物使用作為顏料分散劑(專利文獻 8)。

【0015】

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利特公平 4-15265 號公報

[專利文獻 2]日本專利特開 2000-66018 號公報

[專利文獻 3]日本專利特開 2002-341332 號公報

[專利文獻 4]日本專利第 3543501 號公報

[專利文獻 5]日本專利第 4338479 號公報

[專利文獻 6]日本專利第 2819512 號公報

[專利文獻 7]日本專利特開 2002-55224 號公報

[專利文獻 8]日本專利特開 2001-240780 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0016】然而，即使使用專利文獻 7 及 8 所提案之顏料衍生物，仍難以使專利文獻 1 所提案之具有偶氮次甲基之黑色偶氮顏料依穩定狀態分散於介質中。又，由於專利文獻 7 及 8 所提案之顏料衍生物之色調非黑色，故亦有黑色之光學濃度降低等課題。

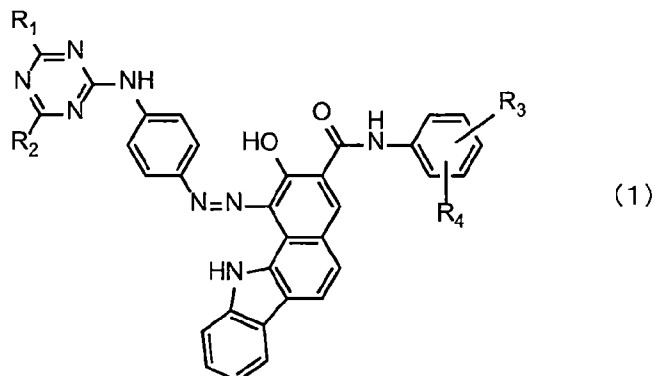
【0017】本發明係有鑑於此種習知技術所具有之問題點而完成者，其課題在於提供：可明顯改善依分散狀態含有黑色偶氮顏料等顏料粒子之油墨或塗料等的液狀物之流動性，同時可抑制顏料粒子之凝集，且防止異物發生，可製造光學濃度優越之著色物品的顏料分散劑。又，本發明之課題在於提供：使用上述顏料分散劑所得之顏料組成物及顏料著色劑。

(解決問題之技術手段)

【0018】亦即，根據本發明，提供以下所示顏料分散劑。

[1]一種顏料分散劑(以下亦記載為「第1顏料分散劑」),係下述一般式(1)所示化合物。

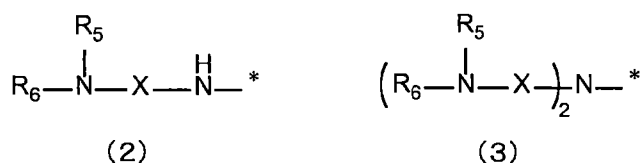
【0019】



(上述一般式(1)中, R_1 及 R_2 彼此獨立表示從含有鹼性氮原子、亦可含有氮原子以外之雜原子、且具有碳數 2~30 之鏈狀或環狀之脂肪族烴基或芳香族烴基的胺化合物之胺基去除了一個氫原子的基; R_3 及 R_4 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或烴基。)

【0020】 [2]如上述[1]之顏料分散劑,其中,上述一般式(1)中, R_1 及 R_2 彼此獨立為下述一般式(2)或(3)所示基。

【0021】



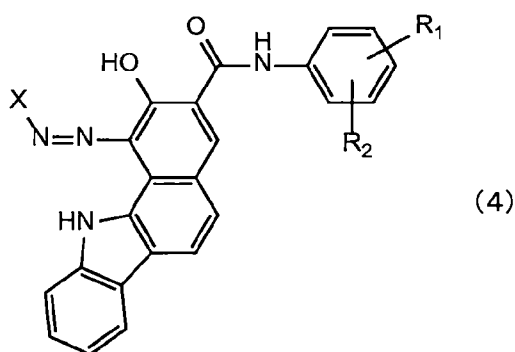
(上述一般式(2)及(3)中,*表示與三吡環間之鍵結位置,X彼此獨立表示碳數 1~4 之伸烷基; R_5 及 R_6 彼此獨立表示氫原子或碳數 1~6 之烷基, R_5 及 R_6 亦可鍵結形成環狀構造,上述環狀構造亦可含有雜原子。)

【0022】進而,根據本發明,提供以下所示顏料分散劑。

[3]一種顏料分散劑(以下亦記載為「第2顏料分散劑」),係下

述一般式(4)所示化合物。

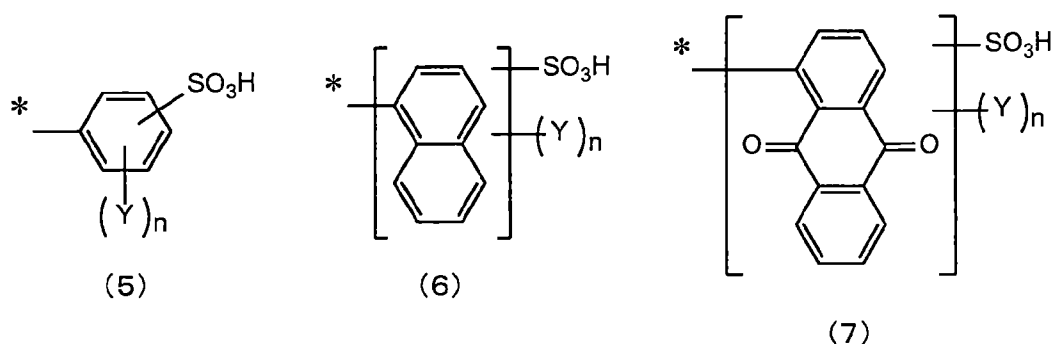
【0023】



(上述一般式(4)中，X 表示具有 1 個以上磺酸基之芳香族基；
R₁ 及 R₂ 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基、或羥基。)

【0024】 [4]如上述[3]之顏料分散劑，其中，上述一般式(4)中，
X 為下述一般式(5)~(7)之任一者所示基。

【0025】



(上述一般式(5)~(7)中，*表示與氮原子間之鍵結位置，Y 彼此
獨立表示鹵原子，n 表示 0~2 之數。)

【0026】 又，根據本發明，提供以下所示之顏料組成物。

[5]一種顏料組成物，係含有顏料、與上述[1]~[4]中任一項之顏
料分散劑。

[6]如上述[5]之顏料組成物，其中，相對於上述顏料 100 質量
份，上述顏料分散劑之含量為 0.5~40 質量份。

【0027】進而，根據本發明，提供以下所示顏料著色劑。

[7]一種顏料著色劑，係含有上述[4]或[5]之顏料組成物、與皮膜形成材料。

[8]如上述[7]之顏料著色劑，係影像顯示用、影像記錄用、凹版印刷油墨用、筆記用油墨用、塑膠用、顏料印染用、塗料用、或彩色濾光片之黑色矩陣用。

(對照先前技術之功效)

【0028】根據本發明，可提供：可明顯改善依分散狀態含有黑色偶氮顏料等顏料粒子之油墨或塗料等的液狀物之流動性，同時可抑制顏料粒子之凝集，且防止異物發生，可製造光學濃度優越之著色物品的顏料分散劑。又，根據本發明可提供：使用上述顏料分散劑所得之顏料組成物及顏料著色劑。

【圖式簡單說明】

無

【實施方式】

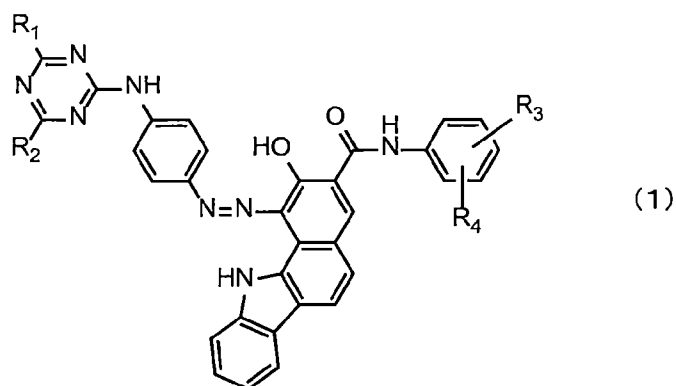
【0029】

<顏料分散劑>

(第 1 顏料分散劑)

以下列舉較佳實施形態說明本發明之細節。本發明之顏料分散劑(第 1 顏料分散劑)的主要特徵之一在於為下述一般式(1)所示化合物。具有此種特徵之本發明之顏料分散劑，係對各種顏料具有優越親和性，不論有機、無機，可適合使用作為用於分散各種顏料的顏料分散劑。又，本發明之顏料分散劑由於具有優越的顏料分散效果，故可使用作為用於調製各種用途之顏料著色劑的材料。

【0030】



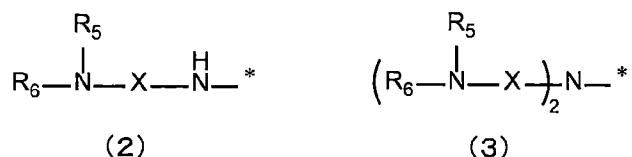
(上述一般式(1)中， R_1 及 R_2 彼此獨立表示從含有鹼性氮原子、亦可含有氮原子以外之雜原子、且具有碳數 2~30 之鏈狀或環狀之脂肪族烴基或芳香族烴基的胺化合物之胺基去除了一個氫原子的基； R_3 及 R_4 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或羥基。)

【0031】一般式(1)中， R_1 及 R_2 彼此獨立表示從特定胺化合物之胺基去除了 1 個氫原子的基。此特定胺化合物係含有鹼性氮原子、亦可含有氮原子以外之雜原子、且具有碳數 2~30 之鏈狀或環狀之脂肪族烴基或芳香族烴基的化合物。作為特定胺化合物之具體例，可舉例如 N,N-二甲胺基甲基胺、N,N-二乙胺基甲基胺、N,N-二丙胺基甲基胺、N,N-二丁胺基甲基胺、N,N-二甲胺基乙基胺、N,N-二乙胺基乙基胺、N,N-二丙胺基乙基胺、N,N-二丁胺基乙基胺、N,N-二甲胺基丙基胺、N,N-二乙胺基丙基胺、N,N-二丙胺基丙基胺、N,N-二甲胺基丁基胺、N,N-二乙胺基丁基胺、N,N-二丙胺基丁基胺、N,N-二丁胺基丁基胺、N,N-二甲胺基月桂基胺、N,N-二乙胺基月桂基胺、N,N-二丁胺基月桂基胺、N,N-二甲胺基硬脂基胺、N,N-二乙胺基硬脂基胺、N,N-二乙醇胺基乙基胺、N,N-二乙醇胺基丙基胺、N-(3-胺基丙基)環己基胺、N-(3-胺基丙基)咪啉、1-(3-胺基丙基)-2-甲哌

啉、N-胺基丙基吡咯啉、N,N-二乙胺基乙氧基丙基胺、N,N,N'',N''-四甲基二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四乙基二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四(正丙基)二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四(異丙基)二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四(正丁基)二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四(異丁基)二伸乙基三胺、N,N,N'',N''-四(第三丁基)二伸乙基三胺、3,3'-亞胺基雙(N,N-二甲基丙基胺)、3,3'-亞胺基雙(N,N-二乙基丙基胺)、3,3'-亞胺基雙(N,N-二(正丙基)丙基胺)、3,3'-亞胺基雙(N,N-二(正丁基)丙基胺)、3,3'-亞胺基雙(N,N-二(異丁基)丙基胺)、3,3'-亞胺基雙(N,N-二(第三丁基)丙基胺)、2,9-二甲基-2,5,9-三氮雜癸烷、2,10-二甲基-2,10-三氮雜癸烷、2,12-二甲基-2,6,12-三氮雜十三烷、2,12-二甲基-2,5,12-三氮雜十三烷、2,16-二甲基-2,9,16-三氮雜十七烷、3-乙基-10-甲基-3,6,10-三氮雜十一烷、5,13-二(正丁基)-5,9,13-三氮雜十七烷、二(2-吡啶甲基)胺、二(3-吡啶甲基)胺等。其中，較佳為 N,N-二甲胺基丙基胺、N,N-二乙胺基丙基胺、N,N-二丁胺基丙基胺。

【0032】一般式(1)中， R_1 及 R_2 較佳係彼此獨立為下述一般式(2)或(3)所示基。

【0033】

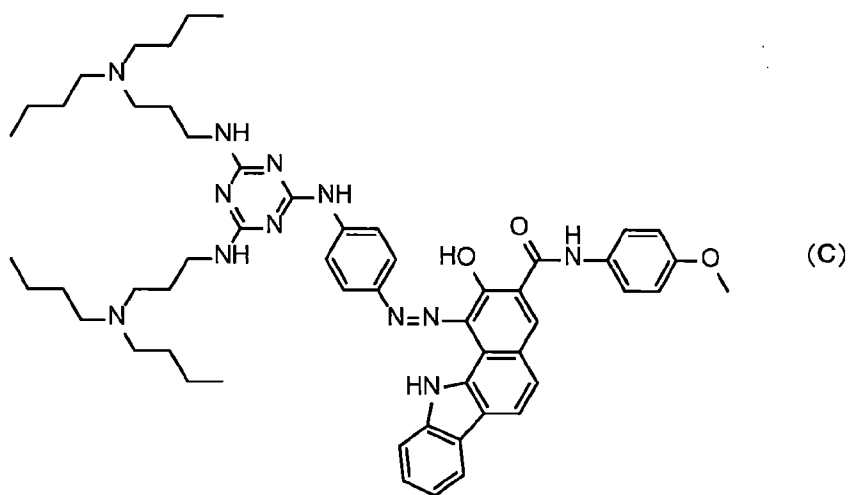
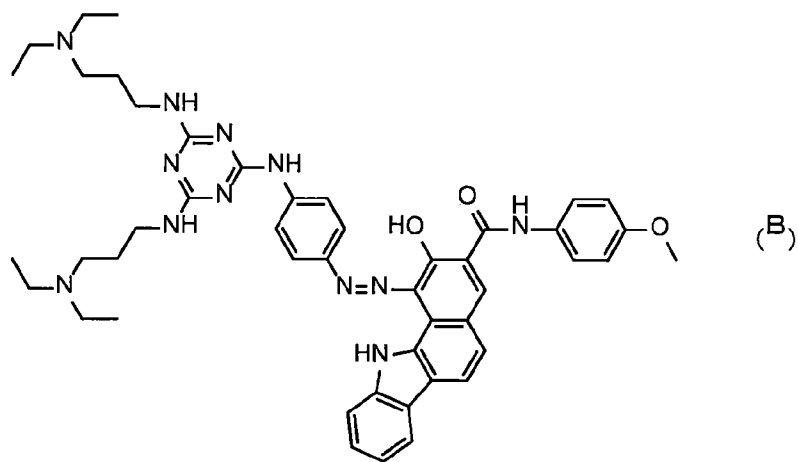
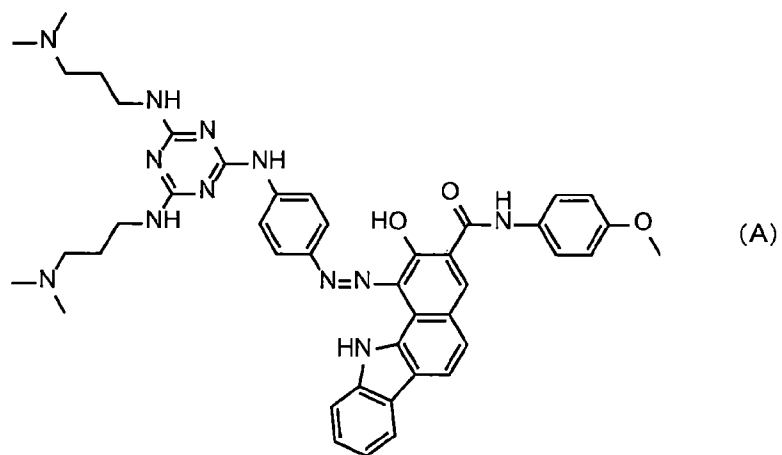


(上述一般式(2)及(3)中，*表示與三吡啶環間之鍵結位置，X 彼此獨立表示碳數 1~4 之伸烷基； R_5 及 R_6 彼此獨立表示氫原子或碳數 1~6 之烷基， R_5 及 R_6 亦可鍵結形成環狀構造，上述環狀構造亦可含有雜原子。)

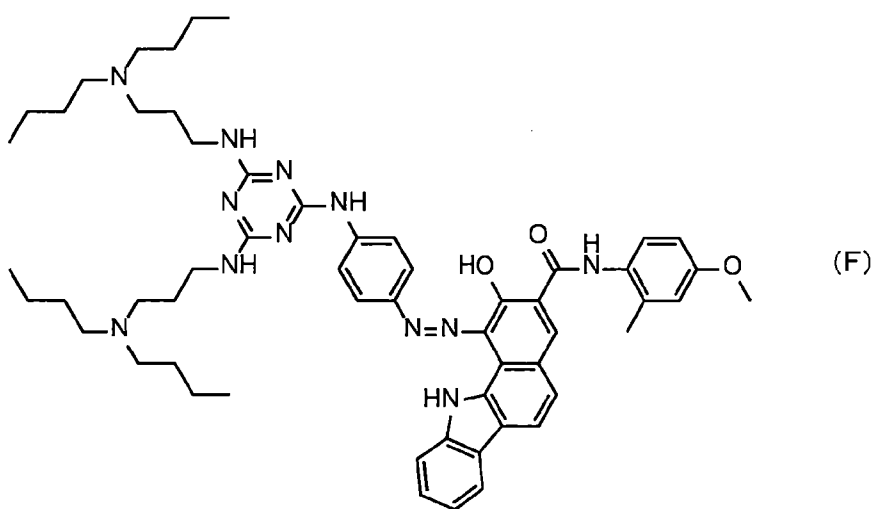
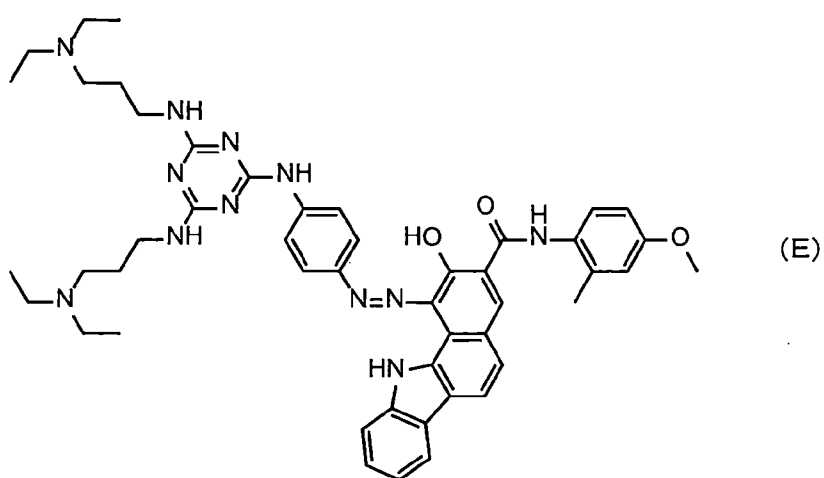
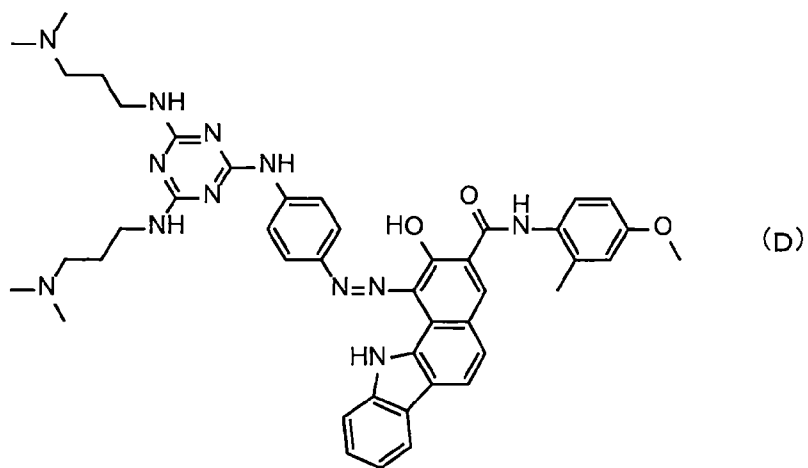
【0034】一般式(1)中， R_3 及 R_4 所示基較佳係彼此獨立為氫原子、烷基、或烷氧基，更佳係氫原子、碳數 1~3 之烷基、或碳數 1~3 之烷氧基。

【0035】本發明之顏料分散劑係即使少量仍顯示作為顏料分散劑之優越作用。又，使用本發明之顏料分散劑所調製的顏料組成物及顏料著色劑，於貯存時不易發生增黏或凝膠化，使用此等所形成之塗膜中不易發生異物。作為本發明之顏料分散劑的具體例，可舉例如下式(A)~(F)所示化合物等。

【0036】

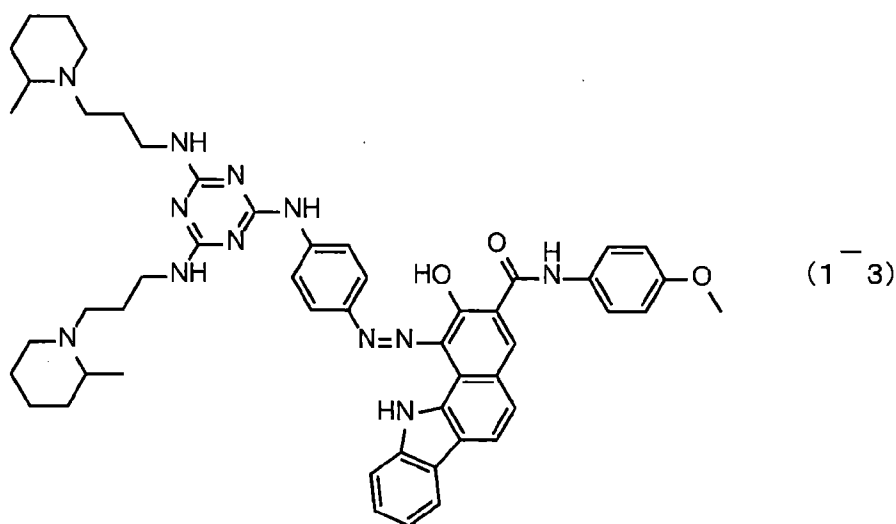
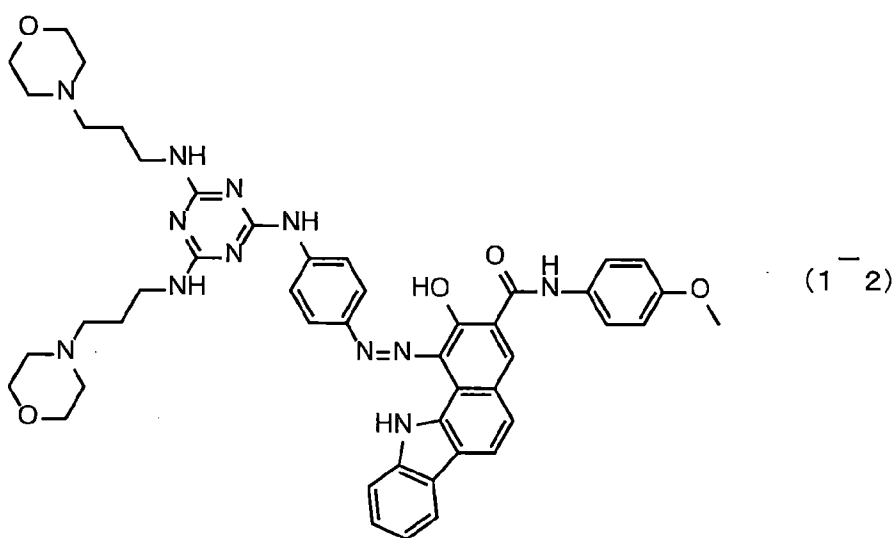
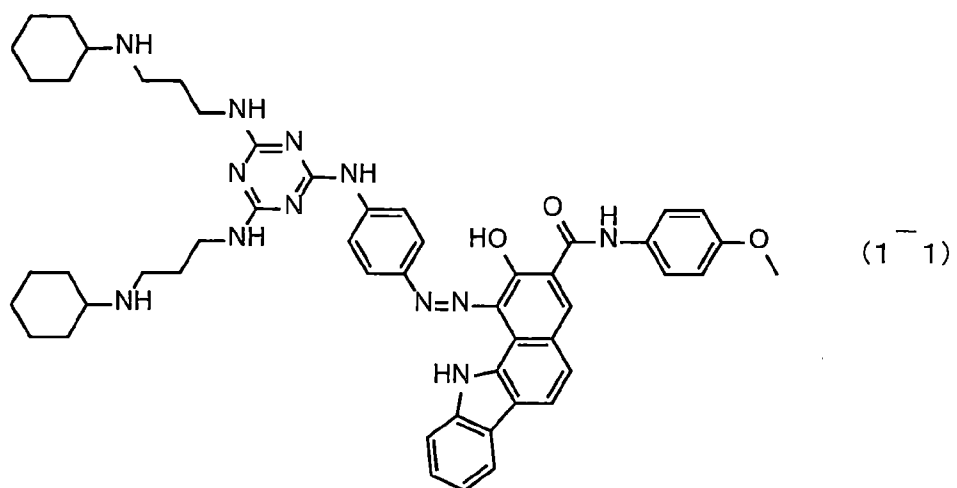


【0037】

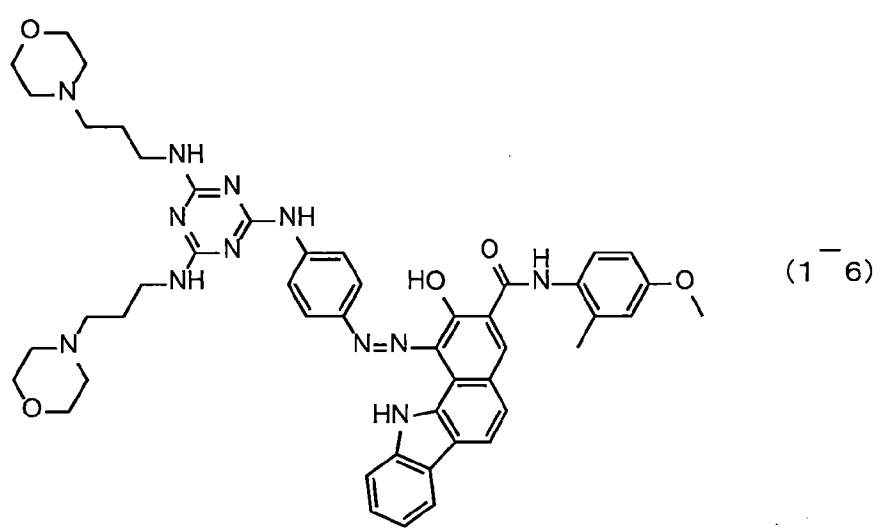
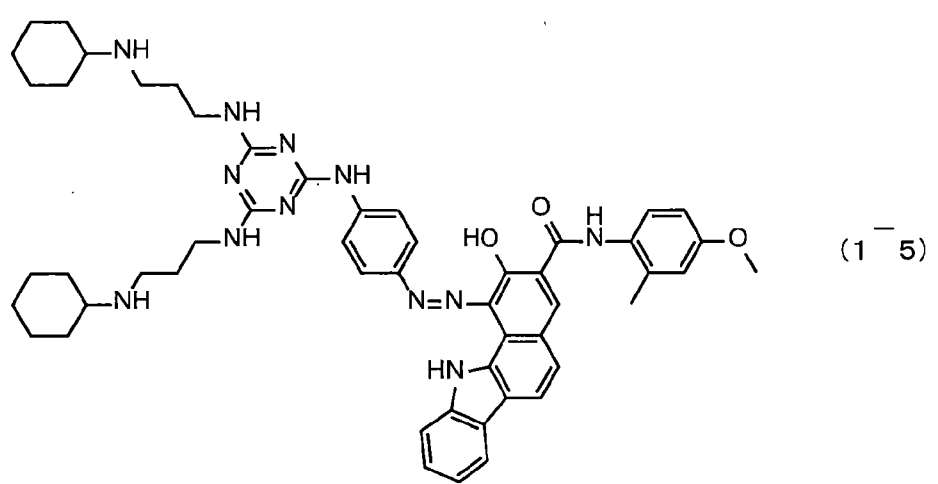
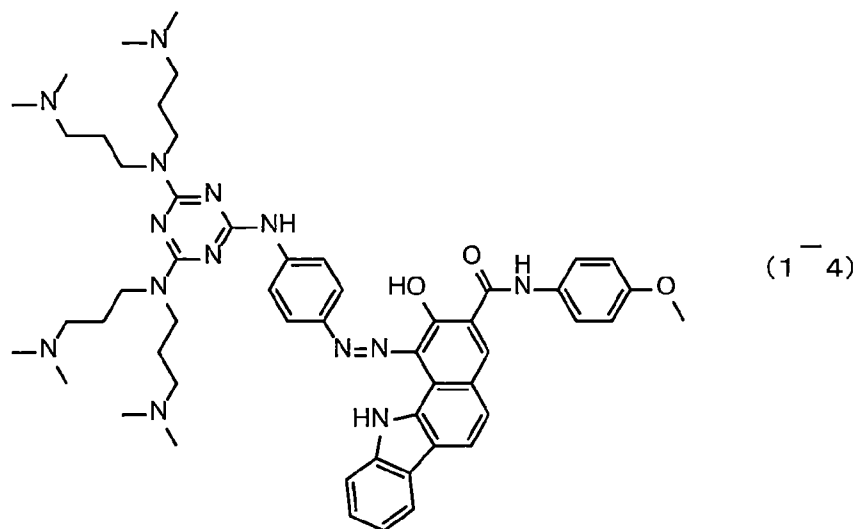


【0038】 作為本發明之顏料分散劑之更具體例，可舉例如下式(1-1)~(1-8)所示化合物等。

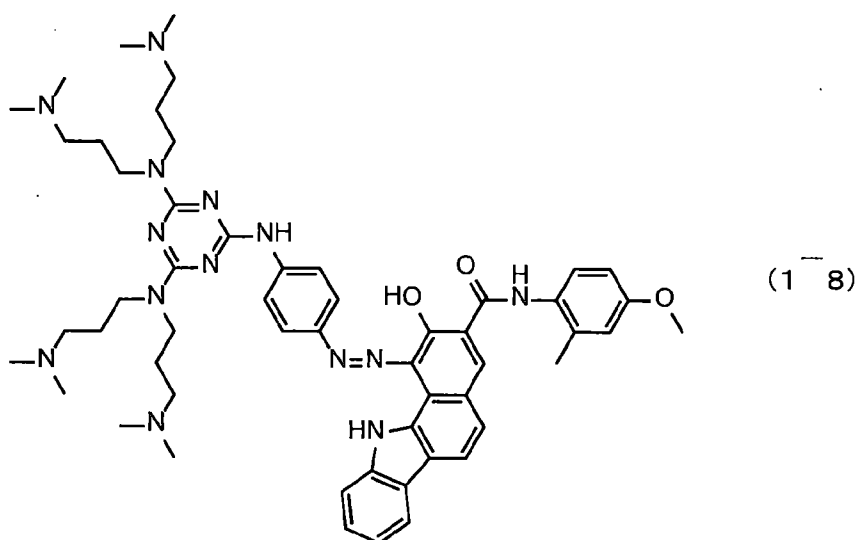
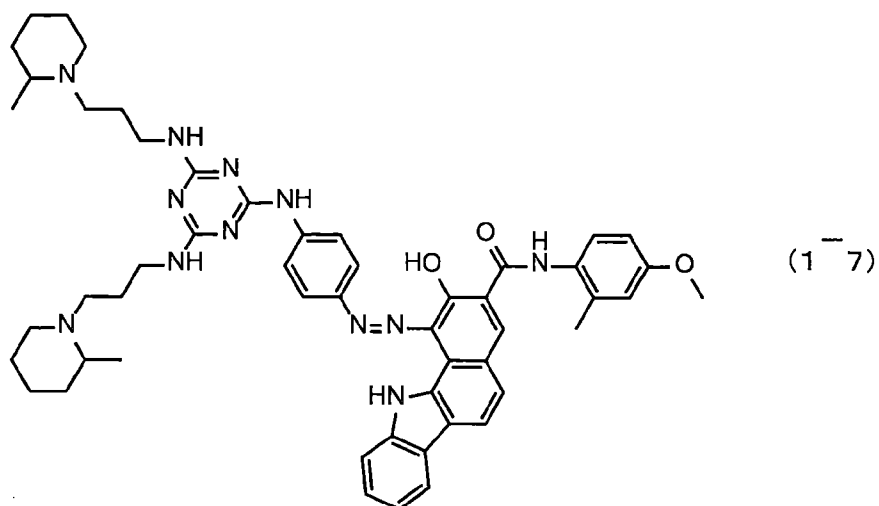
【0039】



【0040】



【0041】



【0042】一般式(1)所示化合物(第1顏料分散劑)，可例如依以下之方式合成。首先，將三聚氰化氰與4'-胺基乙醯苯胺，於醋酸酸性之水中，依0~10℃反應。接著，與上述特定之胺化合物依70~80℃反應後，於鹽酸酸性下，依90~100℃進行脫乙醯基化。其後，冷卻至0~10℃後，使用亞硝酸鈉進行重氮化。然後，藉由使與N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺等特定偶合劑進行偶合反應，可得到一般式(1)所示化合物(第1顏料分散劑)。尚且，本發明之顏料分散劑中有少量含有未反應之原料及副產物的可能性，但在可獲得本發明效果之前提下，可稍微含有此等未反應之原

料及副產物。

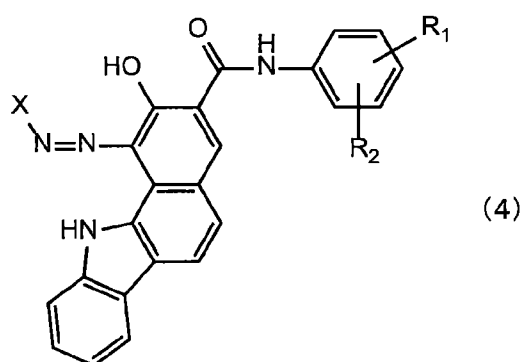
【0043】作為上述合成方法中所使用之特定偶合劑，可舉例如 N-苯基-2-羥基-11H-苯并[a]吡啶-3-胺甲醯胺、N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]吡啶-3-胺甲醯胺、N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]吡啶-3-胺甲醯胺等。

【0044】

(第 2 顏料分散劑)

本發明之顏料分散劑(第 2 顏料分散劑)的主要特徵之一在於為下述一般式(4)所示化合物。具有此種特徵之本發明之顏料分散劑，係對各種顏料具有優越親和性，不論有機、無機，可適合使用作為用於分散各種顏料的顏料分散劑。又，本發明之顏料分散劑由於具有優越的顏料分散效果，故可使用作為用於調製各種用途之顏料著色劑的材料。

【0045】



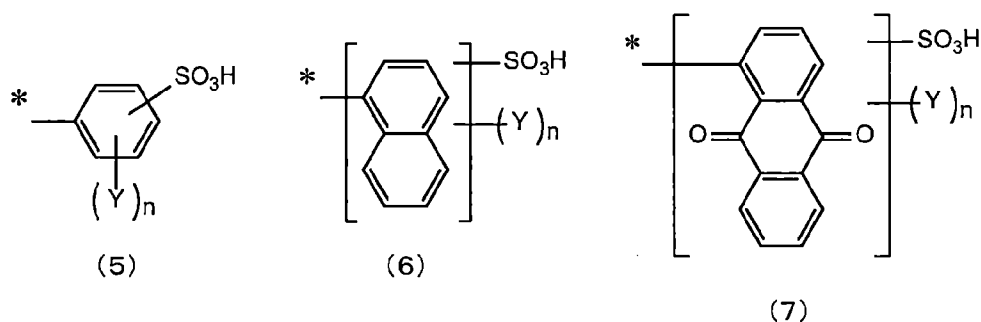
(上述一般式(4)中，X 表示具有 1 個以上磺酸基之芳香族基； R_1 及 R_2 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基、或羥基。)

【0046】一般式(4)中，X 所示之芳香族基亦可具有磺酸基以外之取代基。作為磺酸基以外之取代基，可舉例如鹵原子、烷基、烷氧基、羥基等。作為鹵原子，可舉例如氟原子(F)、氯原子(Cl)、溴

原子(Br)等。

【0047】一般式(4)中，X 較佳係下述一般式(5)~(7)之任一者所示者。

【0048】

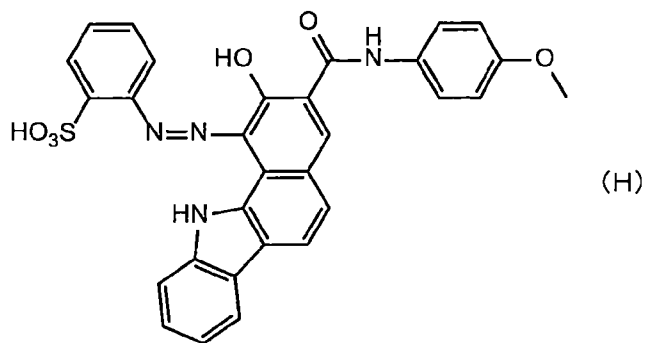


(上述一般式(5)~(7)中，*表示與氮原子間之鍵結位置，Y 彼此獨立表示鹵原子，n 表示 0~2 之數。)

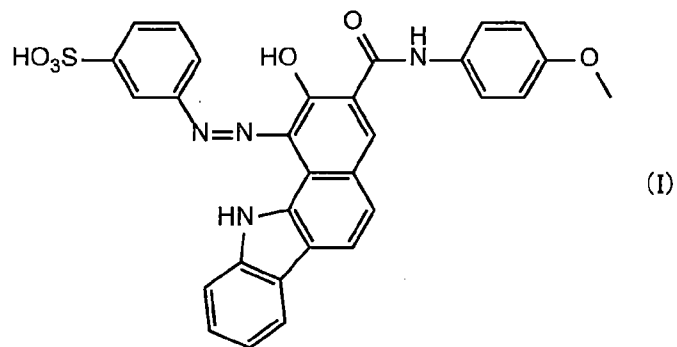
【0049】一般式(5)~(7)中，作為 Y 所示鹵原子的具體例，可舉例如氟原子(F)、氯原子(Cl)、溴原子(Br)等。

【0050】本發明之顏料分散劑係即使少量仍顯示作為顏料分散劑之優越作用。又，使用本發明之顏料分散劑所調製的顏料組成物及顏料著色劑，於貯存時不易發生增黏或凝膠化，使用此等所形成之塗膜中不易發生異物。作為本發明之顏料分散劑的具體例，可舉例如下式(H)~(M)所示化合物等。

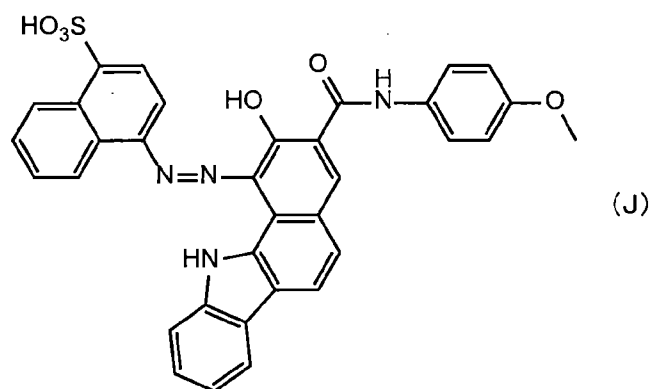
【0051】



(H)

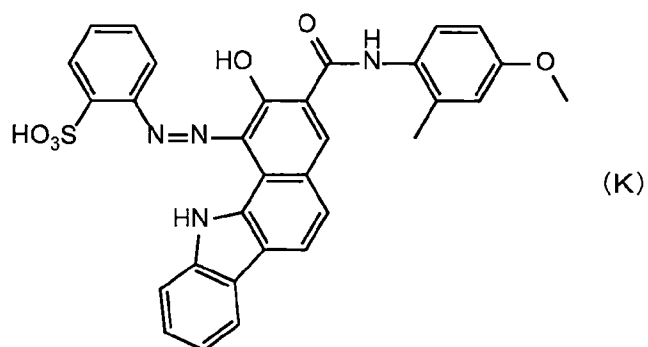


(I)

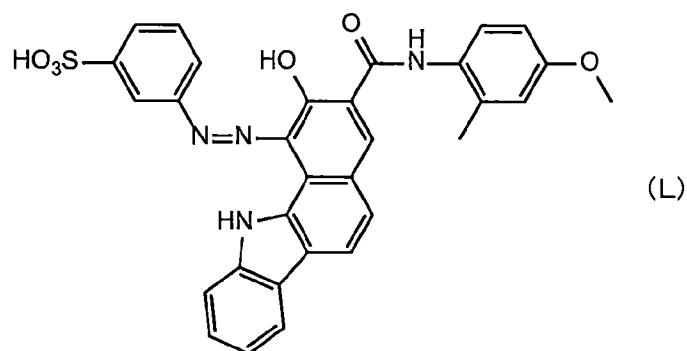


(J)

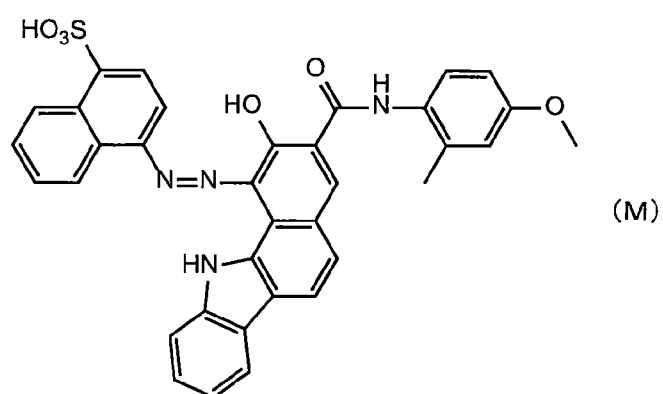
【0052】



(K)



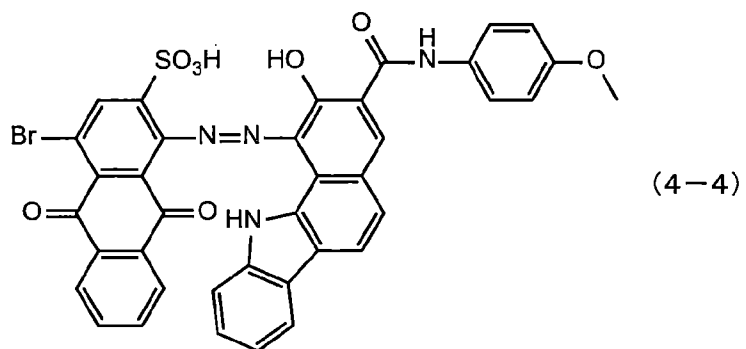
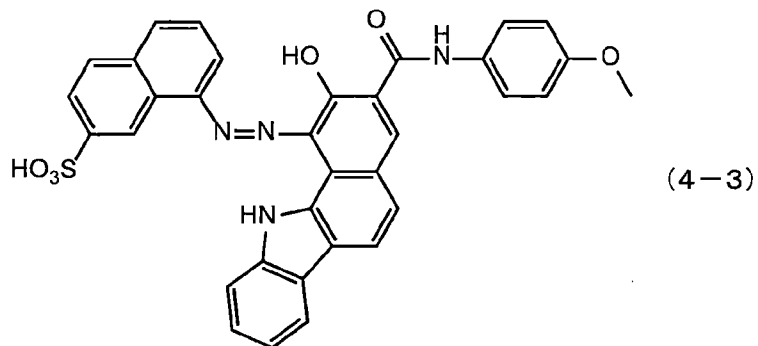
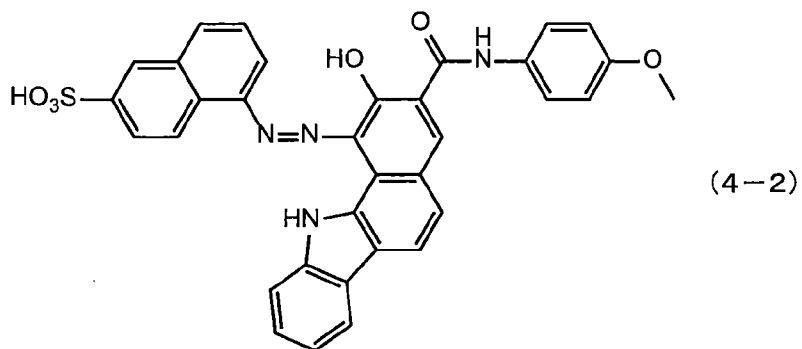
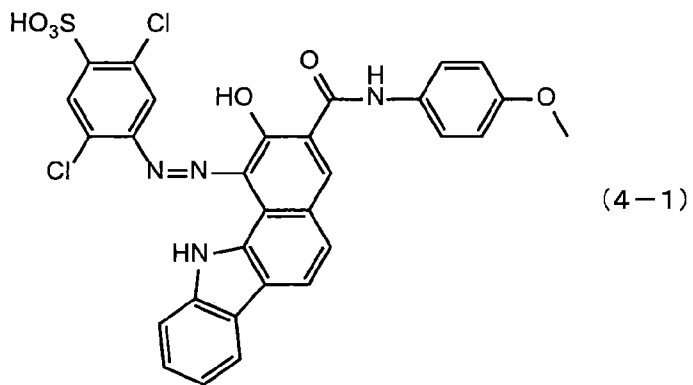
(L)



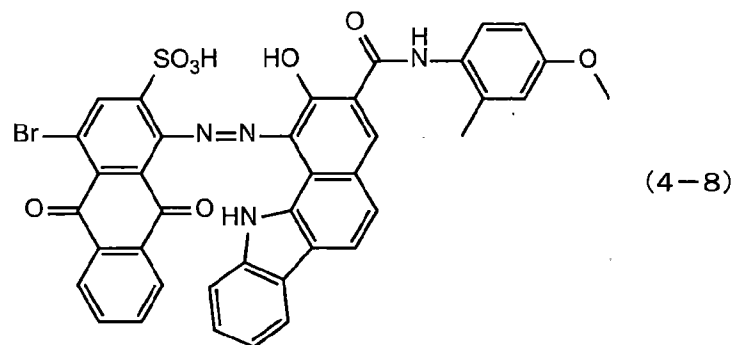
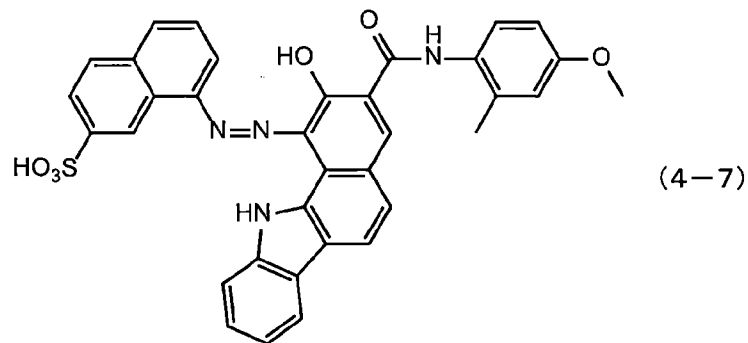
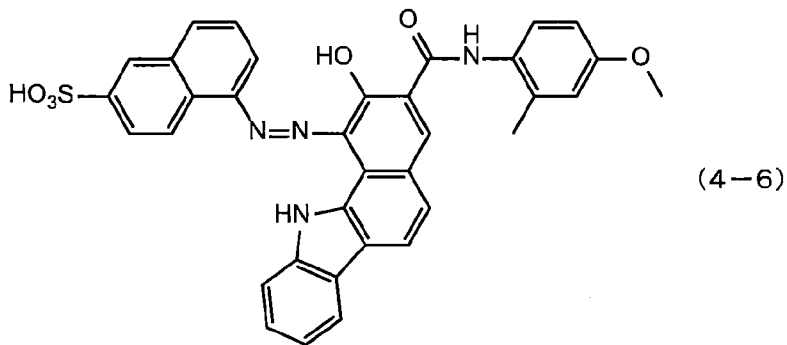
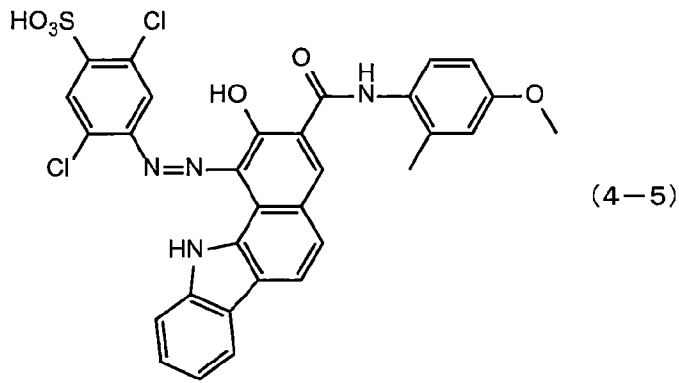
(M)

【0053】 作為本發明之顏料分散劑之更具體例，可舉例如下式(4-1)~(4-8)所示化合物等。

【0054】



【0055】



【0056】一般式(4)所示化合物(第2顏料分散劑)，可例如依以下之方式合成。首先，將具有1個以上磺酸基之芳香族胺依常法進行重氮化。接著，藉由使與N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-1H-苯并[a]

呋啉-3-胺甲醯胺等特定偶合劑進行偶合反應，可得到一般式(4)所示化合物(第 2 顏料分散劑)。尚且，本發明之顏料分散劑中有少量含有未反應之原料及副產物的可能性，但在可獲得本發明效果之前提下，可稍微含有此等未反應之原料及副產物。

【0057】作為上述合成方法中所使用之具有 1 個以上磺酸基之芳香族胺的具體例，可舉例如鄰胺基苯磺酸、間胺基苯磺酸、對胺基苯磺酸、2-氯苯胺-3-磺酸、2-氯苯胺-5-磺酸、4-氯苯胺-2-磺酸、4-氯苯胺-3-磺酸、2,5-二氯苯胺-4-磺酸、4,5-二氯苯胺-2-磺酸、2-硝基苯胺-4-磺酸、鄰甲氧苯胺-5-磺酸、對甲氧苯胺-5-磺酸、鄰甲苯胺-4-磺酸、間甲苯胺-4-磺酸、對甲苯胺-2-磺酸、2-氯-對甲苯胺-3-磺酸、2-氯-對甲苯胺-5-磺酸、4-氯-間甲苯胺-2-磺酸、3-胺基-6-氯甲苯-4-磺酸、3-胺基-6-氯-4-磺苯甲酸、1-胺基-8-萘磺酸、2-胺基-1-萘磺酸、4-胺基-1-萘磺酸、5-胺基-1-萘磺酸、6-胺基-1-萘磺酸、5-胺基-3-萘磺酸、3-胺基-1,5-萘二磺酸、3-胺基-2,7-萘二磺酸、4-胺基-1,5-萘二磺酸、6-胺基-1,3-萘二磺酸、7-胺基-1,3-萘二磺酸、4-胺基-5-羥基-2,7-萘二磺酸、1-胺基-2-羥基-4-萘磺酸、6-胺基-4-羥基-2-萘磺酸、7-胺基-4-羥基-2-萘磺酸、1-胺基-2-蔥醌磺酸、1-胺基-5-蔥醌磺酸、1-胺基-8-蔥醌磺酸、1-胺基-4-溴蔥醌-2-磺酸等。

【0058】作為上述合成方法中所使用之特定偶合劑，可舉例如 N-苯基-2-羥基-11H-苯并[a]呋啉-3-胺甲醯胺、N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]呋啉-3-胺甲醯胺、N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]呋啉-3-胺甲醯胺等。

【0059】

(顏料分散劑之使用方法)

本發明之顏料分散劑之使用方法並無特別限制，可例示如以下所示之使用方法。無論何種方法，均可獲得目標之顏料分散效果。

(1)預先藉由公知之方法混合顏料與顏料分散劑，將所得之顏料組成物添加至媒液等而使顏料分散於媒液中。

(2)依既定比率將顏料與顏料分散劑分別添加至媒液等，使顏料分散於媒液中。

(3)於使顏料與顏料分散劑分別分散至媒液等後，依既定比率混合所得之各分散液，而使顏料分散至媒液中。

(4)依既定比率將顏料分散劑添加至使顏料分散於媒液等而得之分散液中，而使顏料分散於媒液中。

【0060】

<顏料組成物>

本發明之顏料組成物係含有顏料、與上述顏料分散劑。相對於顏料 100 質量份，顏料分散劑之含量較佳為 0.5~40 質量份，更佳為 1~20 質量份。若顏料分散劑之含量少於上述範圍內，則有無法充分地獲得目標之分散劑之效果的情形。另一方面，若顏料分散劑之含量多於上述範圍內，則有分散劑之效果飽和、無法期待其以上之效果，且材料成本提高等於生產性方面較為不利的情形。進而，於使用了過剩地含有此種顏料分散劑之顏料組成物的塗料或油墨中，亦有媒液之各物性降低、或因顏料分散劑本身之顏色而顏料所具有之色調大幅改變的情形。

【0061】作為藉由使用本發明之顏料分散劑而獲得有效之分散效果之顏料的具體例，可舉例如：蔥醌系顏料、喹吖酮系顏料、二酮基吡咯并吡咯系顏料、靛·硫靛系顏料、茈醌系顏料、茈系顏

料、酞菁系顏料、吡啶系顏料、異吡啶系顏料、異吡啶酮系顏料、二噁吡系顏料、喹啉酮顏料、鎳偶氮顏料、金屬錯合物顏料、不溶性偶氮系顏料、溶性偶氮系顏料、高分子量偶氮系顏料、偶氮次甲基偶氮系黑色顏料、苯胺黑系顏料等。其中，尤其在使用於黑色色相之顏料中時，可得到更顯著之效果，故較佳。作為此種黑色色相之顏料，較佳係偶氮次甲基偶氮系黑色顏料(黑色偶氮顏料)的1-[4-[(4,5,6,7-四氯-3-側氧異吡啶-1-亞基)胺基]苯基偶氮]-2-羥基-N-(4-甲氧基-2-甲基苯基)-11H-苯并[a]吡啶-3-羧醯胺。

【0062】 製造本發明之顏料組成物之方法並無特別限定。例如若藉由習知公知之方法混合顏料與顏料分散劑，可獲得本發明之顏料組成物。再者，作為製造本發明之顏料組成物之方法之具體例，可舉例如以下所示(1)~(4)之方法。

(1)不使用分散機而混合顏料之粉末與顏料分散劑之粉末的方法。

(2)藉由捏合機、輥、磨碎機、橫置式珠磨機等各種分散機而機械性混合顏料與顏料分散劑的方法。

(3)於顏料之水系或有機溶劑系之懸浮液中添加及混合已溶解或微分散顏料分散劑之液體，使顏料分散劑均勻地沉積於顏料表面的方法。

(4)於硫酸等具有強溶解力之溶劑中使顏料及顏料分散劑溶解後，藉由水等不良溶劑進行共析出的方法。

【0063】 用以調製顏料組成物之顏料分散劑的性狀，可為溶液、漿料、糊料、及粉末中之任一種。於使用任一性狀之顏料分散劑時，均可獲得所需效果。

【0064】於此，針對含有具有使紅外區域之光、尤其是近紅外區域之光良好穿透且幾乎遮蔽可見光區域之光的光學特性的黑色偶氮顏料、與上述顏料分散劑的顏料組成物進行說明。此顏料組成物可適合使用於例如利用紅外線之電子機器中所搭載的紅外線濾波器。又，此顏料組成物由於印刷印字不吸收近紅外線而使其穿透，故例如鋁包材上之印刷印字不妨礙異物檢測，亦可適合使用於PTP(Press Through Package，泡殼包裝)包裝用油墨。再者，上述黑色偶氮顏料係與碳黑等導電性材料相異，具有優越的電絕緣性。因此，含有此黑色偶氮顏料與上述顏料分散劑的顏料組成物，亦適合作為例如用於形成彩色濾光片(CF)之黑色矩陣(BM)的材料。

【0065】

<顏料著色劑>

本發明之顏料著色劑係含有上述顏料組成物、與皮膜形成材料。本發明之顏料著色劑可作為影像顯示用、影像記錄用、凹版印刷油墨用、筆記用油墨用、塑膠用、顏料印染用、及塗料用之著色劑等而使用於廣泛領域。尤其本發明之顏料著色劑適合作為彩色濾光片之黑色矩陣用的著色劑。進而，本發明之顏料著色劑亦特別可用於作為凹版印刷油墨等之影像記錄劑用的材料。若使用本發明之顏料著色劑，可調製能提供高品質影像的影像記錄用材料。

【0066】本發明之顏料著色劑中之顏料組成物的量，係相對於皮膜形成材料 100 質量份，較佳為 5~500 質量份、更佳為 50~250 質量份。本發明之顏料著色劑例如可藉由將經細微化之顏料、樹脂((共)聚合體)、寡聚物或單體等之皮膜形成材料混合而調製。

【0067】又，本發明之顏料著色劑亦可藉由將顏料組成物、與

含有上述皮膜形成材料之液體混合而調製。作為含有皮膜形成材料之液體，可使用含有感光性之皮膜形成材料的液體、或含有非感光性之皮膜形成材料的液體等。作為含有感光性之皮膜形成材料的液體的具體例，可舉例如含有紫外線硬化性油墨、電子束硬化油墨等中所使用的感光性之皮膜形成材料的液體等。又，作為含有非感光性之皮膜形成材料的液體的具體例，可舉例如凸版油墨、平版油墨、凹版油墨、網版油墨等印刷油墨中所使用之清漆；常溫乾燥或燒附塗料中所使用之清漆；電塗裝所使用之清漆；熱轉印帶中所使用之清漆等。

【0068】作為感光性之皮膜形成材料的具體例，可舉例如感光性環化橡膠系樹脂、感光性酚系樹脂、感光性聚丙烯酸酯系樹脂、感光性聚醯胺系樹脂、感光性聚醯亞胺系樹脂、不飽和聚酯系樹脂、聚酯丙烯酸酯系樹脂、聚環氧基丙烯酸酯系樹脂、聚胺基甲酸乙酯丙烯酸酯系樹脂、聚醚丙烯酸酯系樹脂、多元醇丙烯酸酯系樹脂等之感光性樹脂。於含有此等感光性樹脂之液體中，亦可添加各種單體作為反應性稀釋劑。

【0069】若於含有感光性樹脂作為皮膜形成材料之顏料著色劑中，添加苯偶姻醚、二苯基酮等光聚合起始劑，並藉由習知公知之方法進行混練，則可製成光硬化性之感光性顏料分散液。又，若使用熱聚合起始劑取代上述光聚合起始劑，可製成熱硬化性顏料分散液。

【0070】作為非感光性之皮膜形成材料之具體例，可舉例如苯乙烯-(甲基)丙烯酸酯系共聚合體、可溶性聚醯胺系樹脂、可溶性聚醯亞胺系樹脂、可溶性聚醯胺醯亞胺系樹脂、可溶性聚酯醯亞胺系

樹脂、水溶性胺基聚酯系樹脂、此等之水溶性鹽、苯乙烯-順丁烯二酸酯系共聚合體之水溶性鹽、(甲基)丙烯酸酯-(甲基)丙烯酸系共聚合體之水溶性鹽等。

【0071】本發明之顏料著色劑中可進一步含有高分子分散劑。作為高分子分散劑，可使用酸性之高分子分散劑及鹼性之高分子分散劑。高分子分散劑之調配量係相對於顏料 100 質量份，較佳係設為 2~100 質量份、更佳係設為 10~50 質量份。

【0072】接著，針對本發明之顏料著色劑之更多細節，列舉彩色濾光片之黑色矩陣用之顏料分散液(BM 用顏料著色劑)為代表例進行說明。於調製 BM 用顏料著色劑(光阻劑)時，首先，將含有黑色偶氮顏料等黑色顏料之上述顏料組成物添加至含有皮膜形成材料之液體中，進行預混。接著，只要進行分散處理，即可獲得 BM 用顏料著色劑。更具體而言，將使用縱置式介質分散機、橫置式介質分散機、球磨機等分散機械而均勻磨碎的顏料組成物，添加及混合至含有皮膜形成性材料之液體中，藉此可獲得 BM 用顏料著色劑。又，將使黑色偶氮顏料與顏料分散劑溶解於硫酸等而得之溶液與水混合，使含有黑色偶氮顏料與顏料分散劑之顏料組成物依固溶體或共析體之形式析出並進行分離。將所分離之顏料組成物添加至含有皮膜形成材料或高分子分散劑等之液體中並混合後，使用 Dyno-mill 等橫置式濕式介質分散機(珠磨機)進行磨碎分散，亦可獲得 BM 用顏料著色劑。

【0073】作為用於調製 BM 用顏料著色劑所使用的含有皮膜形成材料之液體，可使用習知公知之彩色濾光片用顏料分散液中所含有之皮膜形成性聚合體的溶液。又，作為含有皮膜形成材料之液

體中所使用的液體介質，可舉例如有機溶劑、水、及有機溶劑與水的混合液等。又，BM 用顏料著色劑中，視需要可添加例如分散助劑、平滑化劑、密黏化劑等習知公知之添加劑。

【0074】藉由使用含有利用顏料分散劑所分散之黑色偶氮顏料的上述 BM 用顏料著色劑，可形成實質上為電絕緣性之 CF 基板用之黑色矩陣(BM)。BM 係例如使用 BM 用顏料著色劑，藉由光刻法、雷射剝蝕法、噴墨印刷法、印刷法、轉印法、或貼附法等方法，可形成於 CF 基板上。

【0075】BM 之膜厚為例如 0.5~3 μm ，通常若為 1~2 μm 即可。又，藉由使用上述 BM 用顏料著色劑，可形成充分光學濃度的 BM。所形成之 BM 的光學濃度，為例如 1.6 以上，較佳係可設為 2.0 以上。作為使 BM 具有作為間隔件之機能時的具體方法，有如：將 BM 本身形成為較厚的方法；於 BM 上疊積畫素的方法；於 BM 上疊積無色樹脂膜的方法；等。任一方法較佳均係將膜厚設為 5~10 μm 左右。其後，若使用公知之有彩色畫素形成用之著色劑，可於形成了 BM 之 CF 基板上進一步形成有彩色畫素。

[實施例]

【0076】接著，列舉實施例及比較例更具體說明本發明。以下，「份」及「%」係在未特別限定之前提下為質量基準。

【0077】

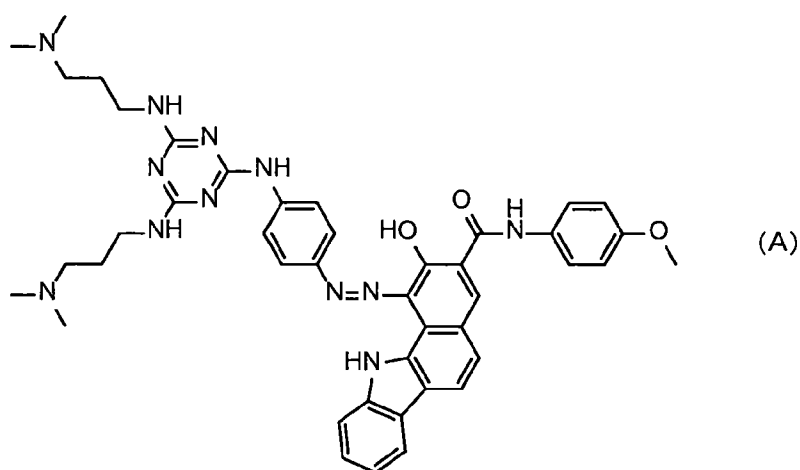
<顏料分散劑之調製(1)>

(實施例 1-1)

於水 100 份加入三聚氯化氰 14.8 份、4'-胺基乙醯苯胺 12 份及醋酸 9.6 份，依 0~10 $^{\circ}\text{C}$ 反應 1 小時。加入 N,N-二甲胺基丙基胺 24.5

份依 70~80°C 反應 2 小時後，再加入濃鹽酸 33 份。依 90~100°C 反應 1 小時而進行脫乙醯基化後，冷卻至 0~10°C，加入亞硝酸鈉 6 份進行重氮化而得到重氮鹽之溶液。另一方面，使 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]吡啶-3-胺甲醯胺 30.5 份及氫氧化鈉 26 份溶解於甲醇 800 份而調製溶液。於所調製之溶液中加入重氮鹽之溶液，依 20~30°C 進行偶合反應 5 小時。過濾及水洗後，進行乾燥，得到下式(A)所示藍紫色之顏料分散劑(A)49 份。

【0078】



【0079】藉由使用了 MALDI(基質輔助雷射脫附離子化法)之質量分析，檢測到分子量 780.94 之波峰。又，使用高速液體層析法(MODEL860-CO(日本分光公司製)、管柱：YMCPack Pro C18(YMC公司製)所測定之純度為 91%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

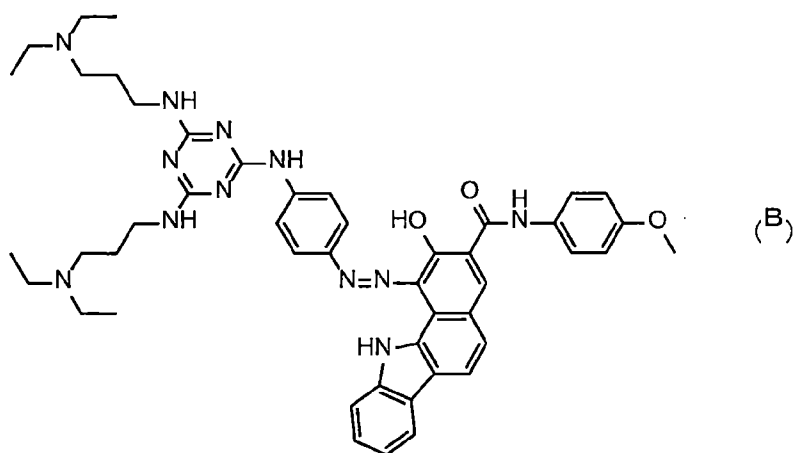
【0080】

(實施例 1-2)

除了取代 N,N-二甲胺基丙基胺 24.5 份，使用 N,N-二乙胺基丙基胺 31 份以外，其餘以與上述實施例 1-1 同樣的方式，得到下式(B)

所示藍紫色之顏料分散劑(B)53份。

【0081】



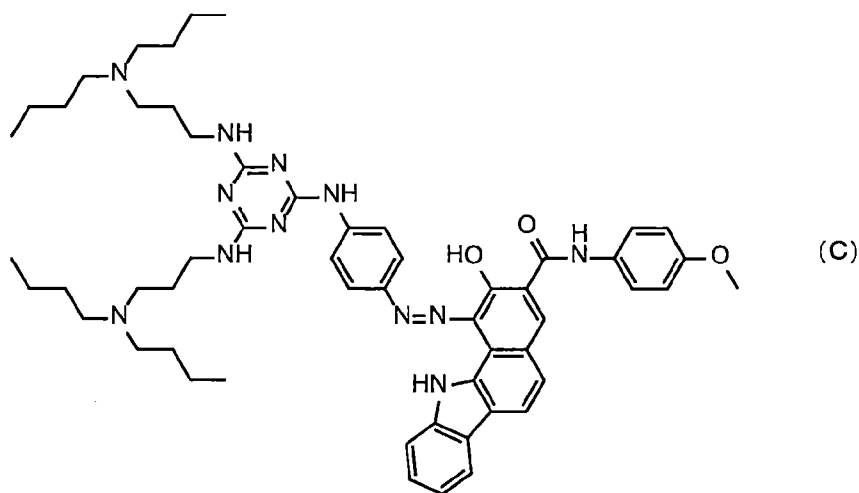
【0082】 藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 837.05 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 91%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0083】

(實施例 1-3)

除了取代 N,N-二甲胺基丙基胺 24.5 份，使用 N,N-二丁胺基丙基胺 45 份以外，其餘以與上述實施例 1-1 同樣的方式，得到下式(C)所示藍紫色之顏料分散劑(C)61份。

【0084】



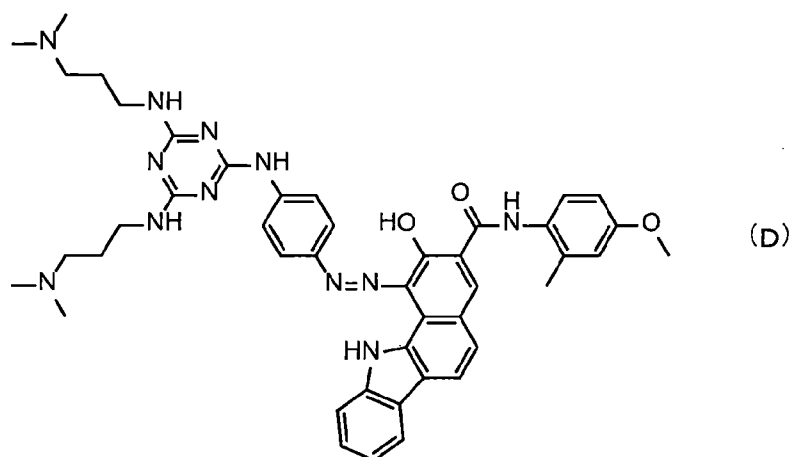
【0085】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 949.27 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 92%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0086】

(實施例 1-4)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份以外，其餘以與上述實施例 1-1 同樣的方式，得到下式(D)所示藍紫色之顏料分散劑(D)51 份。

【0087】



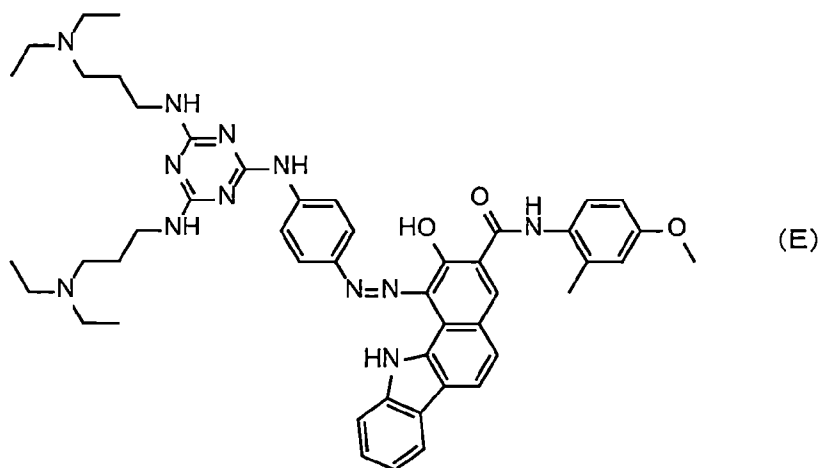
【0088】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 794.97 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 93%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0089】

(實施例 1-5)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份，並取代 N,N-二甲胺基丙基胺 24.5 份，使用 N,N-二乙胺基丙基胺 31 份以外，其餘以與上述實施例 1-1 同樣的方式，得到下式(E)所示藍紫色之顏料分散劑(E)55 份。

【0090】



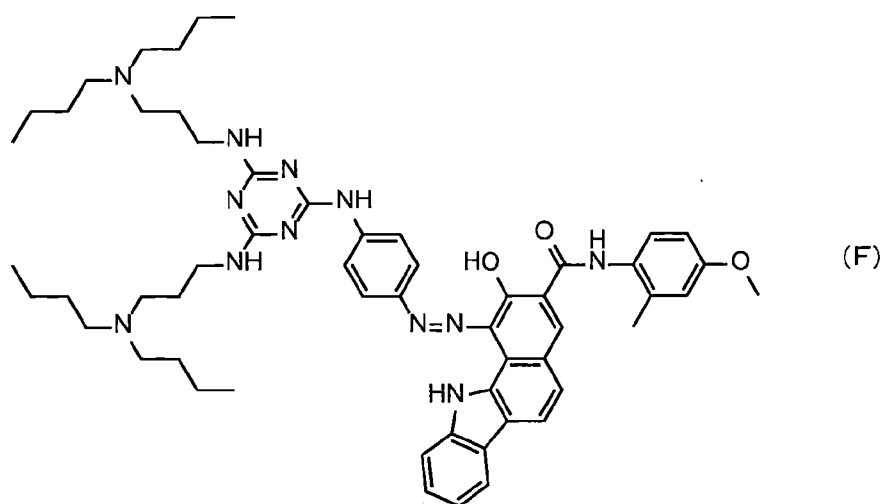
【0091】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 851.08 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 94%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0092】

(實施例 1-6)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份，並取代 N,N-二甲胺基丙基胺 24.5 份，使用 N,N-二丁胺基丙基胺 45 份以外，其餘以與上述實施例 1-1 同樣的方式，得到下式(F)所示藍紫色之顏料分散劑(F)62 份。

【0093】



【0094】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 963.29 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 93%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0095】

<黑色顏料分散液之調製(1)>

(實施例 1-7)

[黑色顏料之細微化粉末的調製]

於安裝了加壓蓋之捏合機中，填裝黑色顏料(黑色偶氮顏料，商品名「CHROMOFINEBLACK A1103」，大日精化工業公司製)100份、氯化鈉粉末 500 份、及二乙二醇 50 份。進行預備混合至成為均勻且濕潤之塊後，關上加壓蓋，一邊依壓力 6kg/cm^2 加壓，一邊進行溫度管理為 $92\sim 98^\circ\text{C}$ ，將內容物進行混練及磨碎 2 小時。將所得磨碎物加入至加溫為 80°C 之水 3,000 份中，攪拌 1 小時後，進行過濾及水洗而去除氯化鈉與二乙二醇，得到壓濾餅。於所得壓濾餅添加非離子性界面活性劑(相對於顏料為 200%之量)並以水稀釋後，進行超音波分散處理而調製顏料分散液。使用粒度測定機器(商

品名「Model N-4」，庫爾特(Coulter)公司製)所測定之顏料分散液中的微粒子之平均粒徑為約 90nm。將壓濾餅乾燥及粉碎，得到黑色顏料之細微化粉末。

【0096】

[黑色顏料分散液之調製]

將黑色顏料之細微化粉末 25 份、實施例 1-1 所示之顏料分散劑(A)1.5 份、甲基丙烯酸苄酯/甲基丙烯酸/甲基丙烯酸 2-羥乙酯共聚合體(莫耳比：60/20/20，重量平均分子量 30,000)10 份、酸性之高分子顏料分散劑(商品名「DISPERBYK-110」，BYK-Chemie 公司製，固形份 52%)5 份、及丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯 65 份混合。預混合後，使用橫置式珠磨機進行分散處理，得到黑色顏料分散液(實施例 1-7)。

【0097】

(實施例 1-8~1-12)

除了取代顏料分散劑(A)而使用顏料分散劑(B)~(F)以外，其餘以與上述實施例 1-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(實施例 1-8~1-12)。

【0098】

(比較例 1-1)

除了未使用顏料分散劑(A)以外，其餘以與上述實施例 1-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(比較例 1-1)。

【0099】

(比較例 1-2)

除了取代顏料分散劑(A)而使用專利文獻 7 記載之二(4-甲基-哌

啖基-1-磺醯基)銅酞菁(顏料分散劑(G))以外，其餘以與上述實施例 1-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(比較例 1-2)。

【0100】

<評價(1)>

針對所得各黑色顏料分散液，評價(1)流動性(貯存穩定性)、(2)展色面之光澤、及(3)塗膜中之異物。評價方法示於以下。又，評價結果示於表 1。

【0101】

(1)流動性(貯存穩定性)

使用 E 型黏度計，測定剛調製後(初期)、與於 25℃ 放置 1 個月後(放置後)之黑色顏料分散液的黏度(mPa·s)。測定條件設為溫度：室溫(25℃)、轉子之旋轉數：6rpm。然後，算出「放置後黏度/初期黏度(%)」，依以下所示評價基準評價「貯存穩定性」。

○：「放置後黏度/初期黏度」為 110%以下

×：「放置後黏度/初期黏度」超過 110%

【0102】

(2)展色面之光澤

使用棒塗器(捲線粗度 0.45mm)將黑色顏料分散液展色於聚丙烯薄膜上，形成展色面。以目視觀察所形成之展色面的光澤，同時使用光澤計進行觀察，依以下所示評價基準評價「展色面之光澤」。又，可判定展色面之光澤越高者為越良好。

◎：非常良好

○：良好

×：不良

【0103】**(3)塗膜中之異物**

使用旋轉器將黑色顏料分散液塗佈於玻璃基板。依 90℃ 乾燥 2 分鐘後，以 230℃ 加熱 30 分鐘形成塗膜。使用顯微鏡(200 倍)觀察所形成之塗膜的表面(塗佈面)確認有無異物，依以下所示評價基準評價「塗膜中之異物」。

- ◎：無異物
- ：稍有異物
- ×：有異物

【0104】表 1：黑色顏料分散液之主組成與評價結果

黑色顏料分散液	顏料分散劑	黏度(mPa·s)		放置後黏度/初期黏度 (%)	貯存穩定性	展色面之光澤	塗膜中之異物
		初期	放置後 凝膠化				
比較例 1-1	-	163	凝膠化	-	X	X	X
比較例 1-2	G	24	31	129	X	○	○
實施例 1-7	A	13	14	108	○	◎	◎
實施例 1-8	B	14	15	107	○	◎	◎
實施例 1-9	C	12	13	108	○	◎	◎
實施例 1-10	D	12	13	108	○	◎	◎
實施例 1-11	E	14	15	107	○	◎	◎
實施例 1-12	F	13	14	108	○	◎	◎

【0105】

<CF 之 BM 圖案的形成及評價(1)>

(實施例 1-13)

(1)感光性黑色光阻油墨之調製

調配實施例 1-7 所得之黑色顏料分散液 40 份、丙烯酸化丙烯酸多元醇感光性樹脂 60%丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯溶液 5 份、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯 2 份、二季戊四醇六丙烯酸酯 3 份、光聚合起始劑(乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(O-乙醯肟)、商品名「IRGACURE OXE02」, BASF 公司製)1 份、及丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯 51 份。使用高速攪拌機充分攪拌至均勻後, 以孔徑 3 μm 之過濾器進行過濾, 調製感光性黑色光阻油墨。

【0106】

(2)黑色塗膜(光阻膜)之評價

使用旋塗器將感光性黑色光阻油墨塗佈於玻璃基板上。以 60 $^{\circ}\text{C}$ 預備乾燥後, 進行預烘烤。使用超高壓水銀燈依 400mJ/cm 之光量進行曝光後, 以 230 $^{\circ}\text{C}$ 進行後烘烤 30 分鐘, 形成厚 2 μm 之黑色塗膜。所形成之黑色塗膜從可見光區域之長波長側至 670nm 附近之光的穿透率為 20%以下, 780nm 之光的穿透率達 82%, 其後, 呈和緩上升的平衡狀態。尤其是 580~625nm 附近之光的穿透率極低, 為 5%以下。又, 所形成之黑色塗膜之體積電阻率為 $10^{14}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上, 可知為高絕緣性的塗膜。

【0107】

(3)BM 圖案之形成

使用旋塗器將感光性黑色光阻油墨塗佈至玻璃基板上後, 以 80

°C 預烘烤 10 分鐘，形成厚 2 μ m 之黑色塗膜。使用超高壓水銀燈，經由 BM 圖案之負型之光阻圖案依 100mJ/cm 之光量進行曝光。以鹼顯影液進行顯影後，進行水洗及乾燥而形成 BM 圖案(BM 膜)。由於所形成之 BM 膜為高絕緣性之塗膜，故可例如取代間隔件而使用作為保持液晶層厚度的 BM 膜，可建構 IPS 方式或 COA 方式等之液晶。又，由於充分吸收長波長區域為止的可見光，故適合使用作為採用了 LED 背光源的 LCD 面板之 BM。

【0108】

(4)紅色、綠色、藍色、黃色、及紫色之各顏料分散液的調製

除了取代 CHROMOFINEBLACK A1103，分別使用 PR254(二酮吡咯并吡咯紅顏料)、PR177(蔥醌系紅顏料)、PG36(銅酞菁綠顏料)、PB15：6(ϵ 型銅酞菁藍顏料)、PY185(黃色顏料)及 PV23(二噁吡紫顏料)，並使用具有磺基之公知顏料衍生物以外，其餘以與上述實施例 1-7 同樣的方式，調製各色之顏料分散液。

【0109】

(5)各色之感光性光阻油墨的調製

將使用了 PR254 之顏料分散液、與使用了 PR177 之顏料分散液，依 8：2 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性紅色光阻油墨。

【0110】又，將使用了 PG36 之顏料分散液、與使用了 PY185 之顏料分散液，依 6：4 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性綠色光阻油墨。

【0111】進而，將使用了 PB15：6 之顏料分散液、與使用了 PV23 之顏料分散液，依 8：2 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性藍色光阻油墨。

【0112】

(6)CF 之 RGB 畫素的形成

將形成了 BM 之玻璃基板安置於旋塗器。將所調製之感光性紅色光阻油墨旋塗至玻璃基板上後，以 80°C 預烘烤 10 分鐘。使用具備超高壓水銀燈之近接式曝光機，經由具有馬賽克狀圖案之光罩依 100mJ/cm² 之光量進行曝光。使用專用顯影液及專用沖洗液進行顯影及洗淨後，進行乾燥，於玻璃基板上形成馬賽克狀之紅色圖案。除了取代感光性紅色光阻油墨，分別使用感光性綠色光阻油墨及感光性藍色光阻油墨以外，其餘以與上述同樣的方式，形成馬賽克狀之綠色圖案及藍色圖案。藉此，得到形成了 BM 及 RGB 畫素的 CF。所得 CF 係顯示優越 CF 特性者。

【0113】

<凹版印刷油墨之調製及評價(1)>

(實施例 1-14)

將實施例 1-7 所得之黑色顏料之細微化粉末 10.5 份、實施例 1-1 所得之顏料分散劑(A)0.5 份、及使異氰酸酯末端聚酯藉由二胺進行了鏈延長之聚胺基甲酸酯樹脂的 40%甲基乙基酮：甲苯(1：3)混合溶劑溶液 30 份混合。加入陽離子性聚合物分散劑 2 份、使用二異氰酸甲苯酯而得之聚碳二醯亞胺化合物之 40%甲苯溶液 2.5 份、及甲基乙基酮：甲苯：異丙醇(50：30：20)混合溶劑 54.5 份後，

使用高速攪拌機充分混合。使用以玻璃珠作為分散介質的橫置式連續介質分散機使顏料分散，調製黑色之凹版印刷油墨。使用凹版印刷機，對聚醯胺薄膜、聚酯薄膜及聚丙烯薄膜賦予所調製之凹版印刷油墨進行印刷，得到黑色薄膜。所得黑色薄膜均遮蔽可見光，且可使近紅外線充分穿透。

【0114】

<聚碳酸酯樹脂成形板之製造及評價(1)>

(實施例 1-15)

將實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 20 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)1 份、及聚碳酸酯樹脂粉末 80 份，使用亨歇爾混合機充分混合。接著，使用雙軸擠出機進行混合及混練，得到含有黑色顏料 20%之母料。將所得母料 2 份及聚碳酸酯樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用雙軸擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成型機將所得樹脂顆粒成形，得到顏料分散性優越之黑色的聚碳酸酯樹脂成形板(黑色板)。所得黑色板係遮蔽可見光，且使近紅外線充分穿透，可使用於紅外線穿透過濾器等用途。

【0115】

<丙烯酸樹脂成形板之製造及評價(1)>

(實施例 1-16)

將實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 20 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)1 份、及丙烯酸樹脂(聚甲基丙烯酸甲酯)粉末 80 份，使用亨歇爾混合機充分混合。接著，使用雙軸擠出混練機進行混合及混練，得到含有黑色顏料 20%之母料。將所得母料 2 份及丙

烯酸樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成型機將所得樹脂顆粒成形，得到顏料分散性優越之黑色的丙烯酸樹脂成形板(黑色板)。所得黑色板係遮蔽可見光，且使近紅外線充分穿透，可使用於紅外線穿透過濾器等用途。

【0116】

<聚胺基甲酸酯塗佈劑之調製及評價(1)>

(實施例 1-17)

(1)聚胺基甲酸酯塗佈劑(液)之調製

將實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 40 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)2 份、及己二酸酯系可塑劑 60 份，使用三輥混練機充分混練，得到黑色顏料之可塑劑分散糊料(黑色顏料碳粉)。又，將氧化鈦白色顏料 60 份及己二酸酯系可塑劑 40 份，使用三輥混練機充分混練，得到白色顏料之可塑劑分散糊料(白色顏料碳粉)。另一方面，將具有羧基之聚醚多元醇·二苯基甲烷二異氰酸酯系聚胺基甲酸酯的甲基乙基酮分散液(固形份：30%)100 份、聚醚多元醇·二苯基甲烷二異氰酸酯系聚胺基甲酸酯之甲基乙基酮溶液(固形份：50%)5 份、及聚碳二醯亞胺系交聯劑(固形份：20%)2.5 份充分混合得到混合物。於所得混合物中添加黑色顏料碳粉 1 份及白色顏料碳粉 6 份後，充分混合，調製灰色(grey)之聚胺基甲酸酯塗佈液。

【0117】又，除了不使用黑色顏料碳粉、而僅使用白色顏料碳粉以外，其餘以與上述同樣的方式，調製白色之聚胺基甲酸酯塗佈液。進而，除了不使用白色顏料碳粉、而僅使用黑色顏料碳粉以外，

其餘以與上述同樣的方式，調製黑色之聚胺基甲酸酯塗佈液。

【0118】

(2)評價

在尼龍織布帳篷材質的表面將所調製之灰色之聚胺基甲酸酯塗佈液依約 $200\text{g}/\text{m}^2$ 進行塗佈後，進行乾燥，製作灰色之加工織布。所製作之加工織布係反射直射陽光的熱射線，可使用於防止升溫之帳篷等的用途。又，將所調製之白色之聚胺基甲酸酯塗佈液進行基底塗佈後，再上層塗佈所調製之黑色之聚胺基甲酸酯塗佈液，得到具有二層構造之聚胺基甲酸酯合成皮革。所得合成皮革係反射熱射線，可使用於汽車之內裝等用途。

【0119】

<原液著色纖維之製造及評價(1)>

(實施例 1-18)

將實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 50 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)2.5 份、及滑劑(乙烯雙硬脂酸醯胺粉末)50 份，使用亨歇爾混合機進行混合，得到顏料份 50%之粉末著色劑(乾性顏料)。將所得乾性顏料 1 份及聚丙烯樹脂顆粒 99 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用排氣式 $40\text{m}/\text{m}$ 擠出機進行混練，得到含有 0.5% 黑色顏料的樹脂顆粒。使用熔融紡絲機將所得樹脂顆粒進行紡絲，得到顏料分散性優越之纖度 10 丹尼的鮮明黑色的聚丙烯纖維(原液著色纖維)。使用所得原液著色纖維所製作之織布係可反射直射陽光的熱射線，可使用於避免升溫之陽傘或窗簾等用途。

【0120】

<樹脂成形品之製造及評價(1)>

(實施例 1-19)

將實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 5 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)0.1 份、氧化鈦白色顏料 20 份、及聚乙烯樹脂粉末 75 份，使用亨歇爾混合機進行混合，得到乾性顏料。將所得乾性顏料 1 份及聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成形機將所得樹脂顆粒進行成形，得到顏料分散性優越之黑色之樹脂成形板。所得樹脂成形板可反射直射陽光的熱射線，可使用作為避免升溫之樹脂成形品。

【0121】

<織布用印染糊之製造及評價(1)>

(實施例 1-20)

將含有實施例 1-7 所得黑色顏料之細微化粉末 25 份的壓濾餅 71 份、實施例 1-1 所得顏料分散劑(A)1.5 份、非離子系顏料分散劑 10 份、消泡劑 1 份、及水 18 份充分預備混合。接著，使用以玻璃珠作為分散介質之橫置式連續介質分散機使顏料分散，調製黑色顏料之高濃度分散液(黑色色基)。將所調製之黑色色基 20 份、反應性丙烯酸烷基酯乳膠(固形份 40%)25 份、消泡劑 0.5 份、分散劑 1 份、水中油滴型乳化用分散穩定劑 3 份、松脂油 38 份、及水 12.5 份，使用均質機(強力乳化分散機)進行乳化分散，得到水中油滴型之黑色乳化糊料。於所得黑色乳化糊料中添加碳二醯亞胺系之交聯劑(固形份 40%)2 份並充分混合，得到黑色印染糊。於聚酯-綿混紡布上將所得黑色印染糊整面印刷後，依 120°C 熟化 15 分鐘而得到黑色之素面印染布。所得素面印染布可反射熱射線。

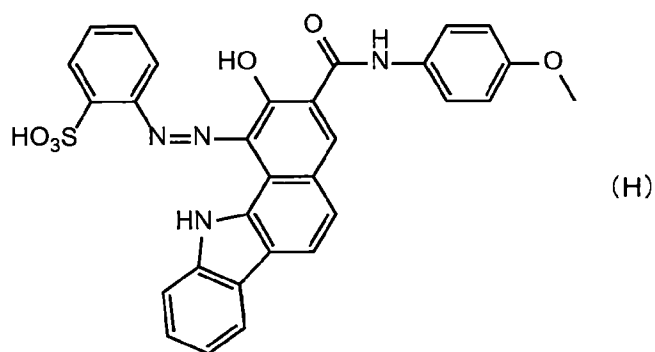
【0122】

<顏料分散劑之調製(2)>

(實施例 2-1)

使 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]吡啶-3-胺甲醯胺 30.5 份及氫氧化鈉 6.4 份溶解於甲醇 800 份而調製溶液。另一方面，將鄰胺基苯磺酸 13.9 份依常法進行重氮化而得到重氮鹽之溶液。於所調製之溶液中加入重氮鹽之溶液，依 20~30°C 進行偶合反應 5 小時。過濾及水洗後，進行乾燥，得到下式(H)所示藍紫色之顏料分散劑(H)43 份。

【0123】



(H)

【0124】藉由使用了 MALDI(基質輔助雷射脫附離子化法)之質量分析，檢測到分子量 566.60 之波峰。又，使用高速液體層析法(MODEL860-CO(日本分光公司製)、管柱：YMCPack Pro C18(YMC公司製)所測定之純度為 96%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造的化合物。

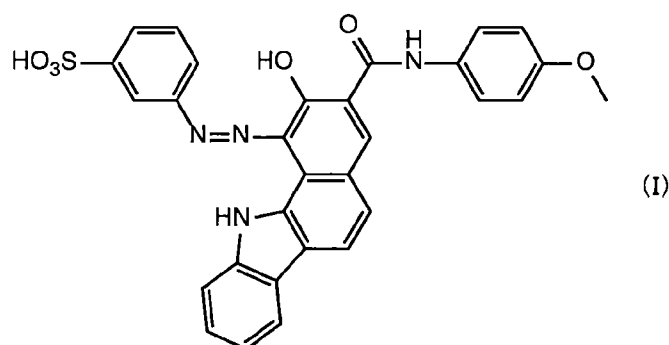
【0125】

(實施例 2-2)

除了取代鄰胺基苯磺酸 13.9 份，使用間胺基苯磺酸 13.9 份以外，其餘以與上述實施例 2-1 同樣的方式，得到下式(I)所示藍紫色

之顏料分散劑(I)42份。

【0126】



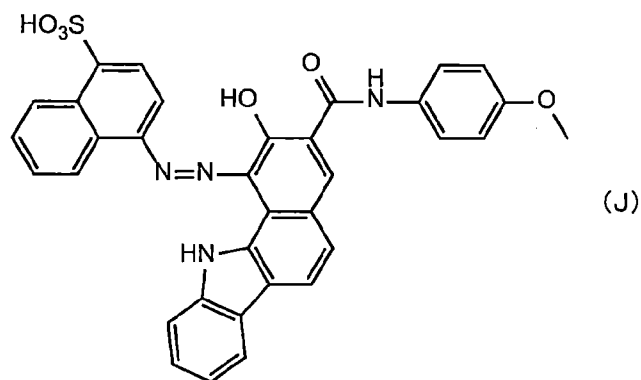
【0127】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 566.60 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 95%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0128】

(實施例 2-3)

除了取代鄰胺基苯磺酸 13.9 份，使用 4-胺基-1-萘磺酸 17.9 份以外，其餘以與上述實施例 2-1 同樣的方式，得到下式(J)所示藍紫色之顏料分散劑(J)46份。

【0129】



【0130】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 616.66 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 94%。由

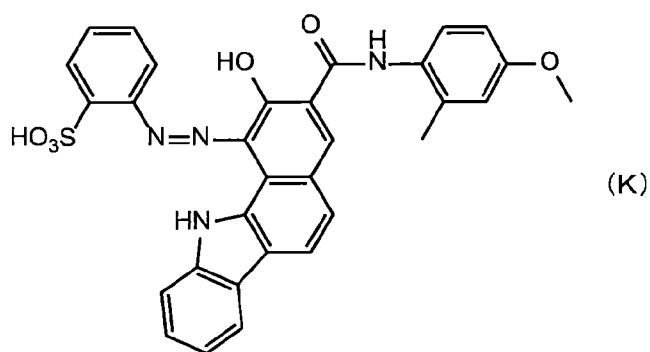
所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造的化合物。

【0131】

(實施例 2-4)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份以外，其餘以與上述實施例 2-1 同樣的方式，得到下式(K)所示藍紫色之顏料分散劑(K)44 份。

【0132】



【0133】 藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 580.62 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 94%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造的化合物。

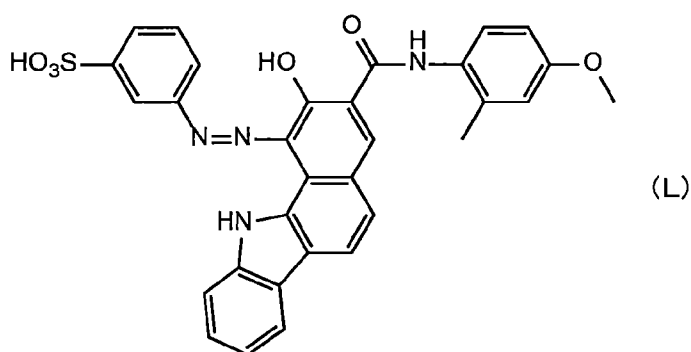
【0134】

(實施例 2-5)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份，並取代鄰胺基苯磺酸 13.9 份，使用間胺基苯磺酸 13.9 份以外，其餘以與上述實施例 2-1 同樣的方式，得到下式

(L)所示藍紫色之顏料分散劑(L)45份。

【0135】



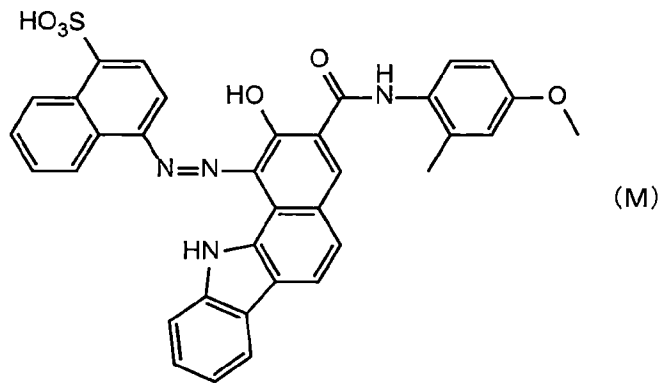
【0136】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 580.62 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 94%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0137】

(實施例 2-6)

除了取代 N-(4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 30.5 份，使用 N-(2-甲基-4-甲氧基苯基)-2-羥基-11H-苯并[a]咪唑-3-胺甲醯胺 31.7 份，並取代鄰胺基苯磺酸 13.9 份，使用 4-胺基-1-萘磺酸 17.9 份以外，其餘以與上述實施例 2-1 同樣的方式，得到下式(M)所示藍紫色之顏料分散劑(M)48 份。

【0138】



【0139】藉由使用了 MALDI 之質量分析，檢測到分子量 630.68 之波峰。又，使用高速液體層析法所測定之純度為 94%。由所使用之原材料、質量分析之結果、及高速液體層析法之結果，確認到獲得目標構造之化合物。

【0140】

<黑色顏料分散液之調製(2)>

(實施例 2-7)

[黑色顏料之細微化粉末的調製]

於安裝了加壓蓋之捏合機中，填裝黑色顏料(黑色偶氮顏料，商品名「CHROMOFINEBLACK A1103」，大日精化工業公司製)100份、氯化鈉粉末 500 份、及二乙二醇 50 份。進行預備混合至成為均勻且濕潤之塊後，關上加壓蓋，一邊依壓力 $6\text{kg}/\text{cm}^2$ 加壓，一邊進行溫度管理為 $92\sim 98^\circ\text{C}$ ，將內容物進行混練及磨碎 2 小時。將所得磨碎物加入至加溫為 80°C 之水 3,000 份中，攪拌 1 小時後，進行過濾及水洗而去除氯化鈉與二乙二醇，得到壓濾餅。於所得壓濾餅添加非離子性界面活性劑(相對於顏料為 200%之量)並以水稀釋後，進行超音波分散處理而調製顏料分散液。使用粒度測定機器(商品名「Model N-4」，庫爾特公司製)所測定之顏料分散液中的微粒子

之平均粒徑為約 90nm。將壓濾餅乾燥及粉碎，得到黑色顏料之細微化粉末。

【0141】

[黑色顏料分散液之調製]

將黑色顏料之細微化粉末 25 份、實施例 2-1 所得之顏料分散劑(H)1.5 份、甲基丙烯酸苄酯/甲基丙烯酸/甲基丙烯酸 2-羥乙酯共聚合體(莫耳比：60/20/20，重量平均分子量 30,000)10 份、鹼性之高分子分散劑(商品名「DISPERBYK-2001」，BYK-Chemie 公司製，固形份 46%)5.5 份、及丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯 65 份混合。預混合後，使用橫置式珠磨機進行分散處理，得到黑色顏料分散液(實施例 2-7)。

【0142】

(實施例 2-8~2-12)

除了取代顏料分散劑(H)而使用顏料分散劑(I)~(M)以外，其餘以與上述實施例 2-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(實施例 2-8~2-12)。

【0143】

(比較例 2-1)

除了未使用顏料分散劑(H)以外，其餘以與上述實施例 2-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(比較例 2-1)。

【0144】

(比較例 2-2)

除了取代顏料分散劑(H)而使用顏料分散劑(N)(酞菁磺化物(商品名「SOLSPERS-12000」，路博潤(Lubrizol)公司製)以外，其餘以

與上述實施例 2-7 同樣的方式得到黑色顏料分散液(比較例 2-2)。

【0145】

<評價(2)>

針對所得各黑色顏料分散液，評價(1)流動性(貯存穩定性)、(2)展色面之光澤、及(3)塗膜中之異物。評價方法示於以下。又，評價結果示於表 2。

【0146】

(1)流動性(貯存穩定性)

使用 E 型黏度計，測定剛調製後(初期)、與於 25℃ 放置 1 個月後(放置後)之黑色顏料分散液的黏度(mPa·s)。測定條件設為溫度：室溫(25℃)、轉子之旋轉數：6rpm。然後，算出「放置後黏度/初期黏度(%)」，依以下所示基準評價「貯存穩定性」。

○：「放置後黏度/初期黏度」為 110%以下

×：「放置後黏度/初期黏度」超過 110%

【0147】

(2)展色面之光澤

使用棒塗器(捲線粗度 0.45mm)將黑色顏料分散液展色於聚丙烯薄膜上，形成展色面。以目視觀察所形成之展色面的光澤，同時使用光澤計進行觀察，依以下所示基準評價「展色面之光澤」。又，可判定展色面之光澤越高者為越良好。

◎：非常良好

○：良好

×：不良

【0148】

(3)塗膜中之異物

使用旋轉器將黑色顏料分散液塗佈於玻璃基板。依 90℃ 乾燥 2 分鐘後，以 230℃ 加熱 30 分鐘形成塗膜。使用顯微鏡(200 倍)觀察所形成之塗膜的表面(塗佈面)確認有無異物，依以下所示基準評價「塗膜中之異物」。

◎：無異物

○：稍有異物

×：有異物

【0149】表 2：黑色顏料分散液之主組成與評價結果

黑色顏料分散液	顏料分散劑	黏度(mPa·s)		放置後黏度/初期黏度 (%)	貯存穩定性	展色面之光澤	塗膜中之異物
		初期	放置後				
比較例 2-1	—	163	凝膠化	—	×	×	×
比較例 2-2	N	22	29	132	×	○	○
實施例 2-7	H	10	10.5	105	○	◎	◎
實施例 2-8	I	11	11.5	105	○	◎	◎
實施例 2-9	J	11	11	100	○	◎	◎
實施例 2-10	K	12	12.5	104	○	◎	◎
實施例 2-11	L	12	13	108	○	◎	◎
實施例 2-12	M	12	12.5	104	○	◎	◎

【0150】

<CF 之 BM 圖案的形成及評價(2)>

(實施例 2-13)

(1)感光性黑色光阻油墨之調製

調配實施例 2-7 所得之黑色顏料分散液 40 份、丙烯酸化丙烯酸多元醇感光性樹脂 60%丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯溶液 5 份、三羥甲基丙烷三丙烯酸酯 2 份、二季戊四醇六丙烯酸酯 3 份、光聚合起始劑(乙酮-1-[9-乙基-6-(2-甲基苯甲醯基)-9H-吡啶-3-基]-1-(O-乙醯肟)、商品名「IRGACURE OXE02」, BASF 公司製)1 份、及丙二醇-1-單甲基醚-2-乙酸酯 51 份。使用高速攪拌機充分攪拌至均勻後, 以孔徑 3 μm 之過濾器進行過濾, 調製感光性黑色光阻油墨。

【0151】

(2)黑色塗膜(光阻膜)之評價

使用旋塗器將感光性黑色光阻油墨塗佈於玻璃基板上。以 60 $^{\circ}\text{C}$ 預備乾燥後, 進行預烘烤。使用超高壓水銀燈依 400mJ/cm 之光量進行曝光後, 以 230 $^{\circ}\text{C}$ 進行後烘烤 30 分鐘, 形成厚 2 μm 之黑色塗膜。所形成之黑色塗膜從可見光區域之長波長側至 670nm 附近之光的穿透率為 20%以下, 780nm 之光的穿透率達 82%, 其後, 呈和緩上升的平衡狀態。尤其是 580~625nm 附近之光的穿透率極低, 為 5%以下。又, 所形成之黑色塗膜之體積電阻率為 $10^{14}\Omega \cdot \text{cm}$ 以上, 可知為高絕緣性的塗膜。

【0152】

(3)BM 圖案之形成

使用旋塗器將感光性黑色光阻油墨塗佈至玻璃基板上後, 以 80

℃預烘烤 10 分鐘，形成厚 2 μ m 之黑色塗膜。使用超高壓水銀燈，經由 BM 圖案之負型之光阻圖案依 100mJ/cm 之光量進行曝光。以鹼顯影液進行顯影後，進行水洗及乾燥而形成 BM 圖案(BM 膜)。由於所形成之 BM 膜為高絕緣性之塗膜，故可例如取代間隔件而使用作為保持液晶層厚度的 BM 膜，可建構 IPS 方式或 COA 方式等之液晶。又，由於充分吸收長波長區域為止的可見光，故適合使用作為採用了 LED 背光源的 LCD 面板之 BM。

【0153】

(4)紅色、綠色、藍色、黃色、及紫色之各顏料分散液的調製

除了取代 CHROMOFINEBLACK A1103，分別使用 PR254(二酮吡咯并吡咯紅顏料)、PR177(蒽醌系紅顏料)、PG36(銅酞菁綠顏料)、PB15：6(ϵ 型銅酞菁藍顏料)、PY185(黃色顏料)及 PV23(二噁吡紫顏料)，並使用具有磺基之公知顏料衍生物以外，其餘以與上述實施例 2-7 同樣的方式，調製各色之顏料分散液。

【0154】

(5)各色之感光性光阻油墨的調製

將使用了 PR254 之顏料分散液、與使用了 PR177 之顏料分散液，依 8：2 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性紅色光阻油墨。

【0155】又，將使用了 PG36 之顏料分散液、與使用了 PY185 之顏料分散液，依 6：4 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性綠色光阻油墨。

【0156】進而，將使用了 PB15：6 之顏料分散液、與使用了 PV23 之顏料分散液，依 8：2 的比調配而獲得調配物。除了取代黑色顏料分散液而使用所得調配物以外，其餘以與上述感光性黑色光阻油墨之情況同樣的方式，調製感光性藍色光阻油墨。

【0157】

(6)CF 之 RGB 畫素的形成

將形成了 BM 之玻璃基板安置於旋塗器。將所調製之感光性紅色光阻油墨旋塗至玻璃基板上後，以 80℃ 預烘烤 10 分鐘。使用具備超高壓水銀燈之近接式曝光機，經由具有馬賽克狀圖案之光罩依 100mJ/cm² 之光量進行曝光。使用專用顯影液及專用沖洗液進行顯影及洗淨後，進行乾燥，於玻璃基板上形成馬賽克狀之紅色圖案。除了取代感光性紅色光阻油墨，分別使用感光性綠色光阻油墨及感光性藍色光阻油墨以外，其餘以與上述同樣的方式，形成馬賽克狀之綠色圖案及藍色圖案。藉此，得到形成了 BM 及 RGB 畫素的 CF。所得 CF 係顯示優越 CF 特性者。

【0158】

<凹版印刷油墨之調製及評價(2)>

(實施例 2-14)

將實施例 2-7 所得之黑色顏料之細微化粉末 10.5 份、實施例 2-1 所得之顏料分散劑(H)0.5 份、及使異氰酸酯末端聚酯藉由二胺進行了鏈延長之聚胺基甲酸酯樹脂的 40%甲基乙基酮：甲苯(1：3)混合溶劑溶液 30 份混合。加入陽離子性聚合物分散劑 2 份、使用二異氰酸甲苯酯而得之聚碳二醯亞胺化合物之 40%甲苯溶液 2.5 份、及甲基乙基酮：甲苯：異丙醇(50：30：20)混合溶劑 54.5 份後，

使用高速攪拌機充分混合。使用以玻璃珠作為分散介質的橫置式連續介質分散機使顏料分散，調製黑色之凹版印刷油墨。使用凹版印刷機，對聚醯胺薄膜、聚酯薄膜及聚丙烯薄膜賦予所調製之凹版印刷油墨進行印刷，得到黑色薄膜。所得黑色薄膜均遮蔽可見光，且可使近紅外線充分穿透。

【0159】

<聚碳酸酯樹脂成形板之製造及評價(2)>

(實施例 2-15)

將實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 20 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)1 份、及聚碳酸酯樹脂粉末 80 份，使用亨歇爾混合機充分混合。接著，使用雙軸擠出機進行混合及混練，得到含有黑色顏料 20%之母料。將所得母料 2 份及聚碳酸酯樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用雙軸擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成型機將所得樹脂顆粒成形，得到顏料分散性優越之黑色的聚碳酸酯樹脂成形板(黑色板)。所得黑色板係遮蔽可見光，且使近紅外線充分穿透，可使用於紅外線穿透過濾器等用途。

【0160】

<丙烯酸樹脂成形板之製造及評價(2)>

(實施例 2-16)

將實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 20 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)1 份、及丙烯酸樹脂(聚甲基丙烯酸甲酯)粉末 80 份，使用亨歇爾混合機充分混合。接著，使用雙軸擠出混練機進行混合及混練，得到含有黑色顏料 20%之母料。將所得母料 2 份及丙

烯酸樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成型機將所得樹脂顆粒成形，得到顏料分散性優越之黑色的丙烯酸樹脂成形板(黑色板)。所得黑色板係遮蔽可見光，且使近紅外線充分穿透，可使用於紅外線穿透過濾器等用途。

【0161】

<聚胺基甲酸酯塗佈劑之調製及評價(2)>

(實施例 2-17)

(1)聚胺基甲酸酯塗佈劑(液)之調製

將實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 40 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)2 份、及己二酸酯系可塑劑 60 份，使用三輥混練機充分混練，得到黑色顏料之可塑劑分散糊料(黑色顏料碳粉)。又，將氧化鈦白色顏料 60 份及己二酸酯系可塑劑 40 份，使用三輥混練機充分混練，得到白色顏料之可塑劑分散糊料(白色顏料碳粉)。另一方面，將具有羧基之聚醚多元醇·二苯基甲烷二異氰酸酯系聚胺基甲酸酯的甲基乙基酮分散液(固形份：30%)100 份、聚醚多元醇·二苯基甲烷二異氰酸酯系聚胺基甲酸酯之甲基乙基酮溶液(固形份：50%)5 份、及聚碳二醯亞胺系交聯劑(固形份：20%)2.5 份充分混合得到混合物。於所得混合物中添加黑色顏料碳粉 1 份及白色顏料碳粉 6 份後，充分混合，調製灰色(grey)之聚胺基甲酸酯塗佈液。

【0162】又，除了不使用黑色顏料碳粉、而僅使用白色顏料碳粉以外，其餘以與上述同樣的方式，調製白色之聚胺基甲酸酯塗佈液。進而，除了不使用白色顏料碳粉、而僅使用黑色顏料碳粉以外，其餘以與上述同樣的方式，調製黑色之聚胺基甲酸酯塗佈液。

【0163】

(2)評價

在尼龍織布帳篷材質的表面將所調製之灰色之聚胺基甲酸酯塗佈液依約 $200\text{g}/\text{m}^2$ 進行塗佈後，進行乾燥，製作灰色之加工織布。所製作之加工織布係反射直射陽光的熱射線，可使用於防止升溫之帳篷等的用途。又，將所調製之白色之聚胺基甲酸酯塗佈液進行基底塗佈後，再上層塗佈所調製之黑色之聚胺基甲酸酯塗佈液，得到具有二層構造之聚胺基甲酸酯合成皮革。所得合成皮革係反射熱射線，可使用於汽車之內裝等用途。

【0164】

<原液著色纖維之製造及評價(2)>

(實施例 2-18)

將實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 50 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)2.5 份、及滑劑(乙烯雙硬脂酸醯胺粉末)50 份，使用亨歇爾混合機進行混合，得到顏料份 50%之粉末著色劑(乾性顏料)。將所得乾性顏料 1 份及聚丙烯樹脂顆粒 99 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用排氣式 40m/m 擠出機進行混練，得到含有 0.5% 黑色顏料的樹脂顆粒。使用熔融紡絲機將所得樹脂顆粒進行紡絲，得到顏料分散性優越之纖度 10 丹尼的鮮明黑色的聚丙烯纖維(原液著色纖維)。使用所得原液著色纖維所製作之織布係可反射直射陽光的熱射線，可使用於避免升溫之陽傘或窗簾等用途。

【0165】

<樹脂成形品之製造及評價(2)>

(實施例 2-19)

將實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 5 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)0.1 份、氧化鈦白色顏料 20 份、及聚乙烯樹脂粉末 75 份，使用亨歇爾混合機進行混合，得到乾性顏料。將所得乾性顏料 1 份及聚對苯二甲酸丁二酯(PBT)樹脂顆粒 100 份，使用亨歇爾混合機混合後，使用擠出機進行混練，得到黑色之樹脂顆粒。使用同軸式螺桿射出成形機將所得樹脂顆粒進行成形，得到顏料分散性優越之黑色之樹脂成形板。所得樹脂成形板可反射直射陽光的熱射線，可使用作為避免升溫之樹脂成形品。

【0166】

<織布用印染糊之製造及評價(2)>

(實施例 2-20)

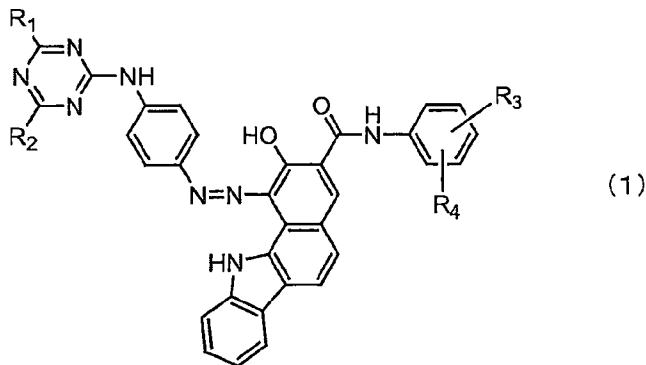
將含有實施例 2-7 所得黑色顏料之細微化粉末 25 份的壓濾餅 71 份、實施例 2-1 所得顏料分散劑(H)1.5 份、非離子系顏料分散劑 10 份、消泡劑 1 份、及水 18 份充分預備混合。接著，使用以玻璃珠作為分散介質之橫置式連續介質分散機使顏料分散，調製黑色顏料之高濃度分散液(黑色色基)。將所調製之黑色色基 20 份、反應性丙烯酸烷基酯乳膠(固形份 40%)25 份、消泡劑 0.5 份、分散劑 1 份、水中油滴型乳化用分散穩定劑 3 份、松脂油 38 份、及水 12.5 份，使用均質機(強力乳化分散機)進行乳化分散，得到水中油滴型之黑色乳化糊料。於所得黑色乳化糊料中添加碳二醯亞胺系之交聯劑(固形份 40%)2 份並充分混合，得到黑色印染糊。於聚酯-綿混紡布上將所得黑色印染糊整面印刷後，依 120℃ 熟化 15 分鐘而得到黑色之素面印染布。所得素面印染布可反射熱射線。

【符號說明】

無

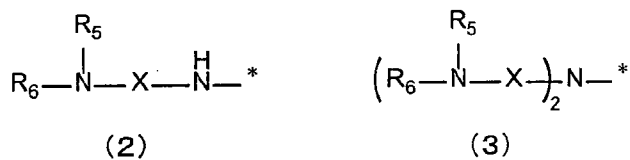
申請專利範圍

1. 一種顏料分散劑，係下述一般式(1)所示化合物；



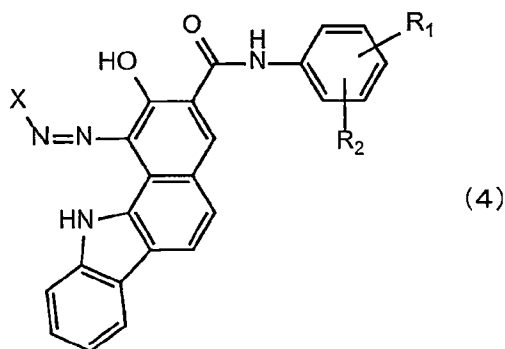
(上述一般式(1)中， R_1 及 R_2 彼此獨立表示從含有鹼性氮原子、亦可含有氮原子以外之雜原子且具有碳數 2~30 之鏈狀或環狀之脂肪族烴基或芳香族烴基的胺化合物之胺基去除了一個氫原子的基； R_3 及 R_4 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或經基)。

2. 如請求項 1 之顏料分散劑，其中，上述一般式(1)中， R_1 及 R_2 彼此獨立為下述一般式(2)或(3)所示基；



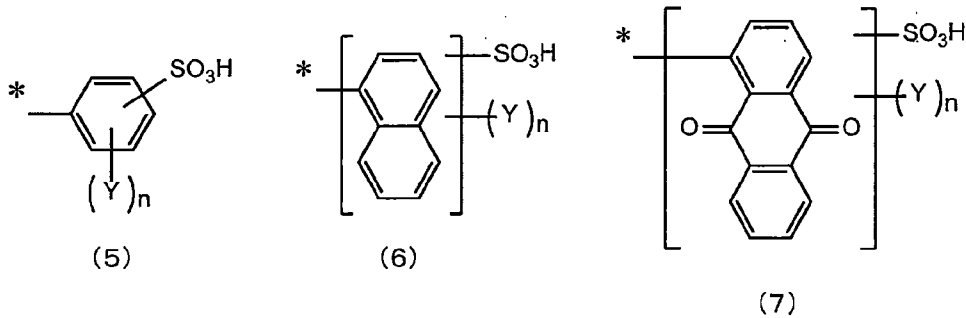
(上述一般式(2)及(3)中，*表示與三吡環間之鍵結位置，X 彼此獨立表示碳數 1~4 之伸烷基； R_5 及 R_6 彼此獨立表示氫原子或碳數 1~6 之烷基， R_5 及 R_6 亦可鍵結形成環狀構造，上述環狀構造亦可含有雜原子)。

3. 一種顏料分散劑，係下述一般式(4)所示化合物；



(上述一般式(4)中，X 表示具有 1 個以上磺酸基之芳香族基；R₁ 及 R₂ 彼此獨立表示氫原子、鹵原子、烷基、烷氧基或羥基)。

4. 如請求項 3 之顏料分散劑，其中，上述一般式(4)中，X 為下述一般式(5)~(7)之任一者所示基；



(上述一般式(5)~(7)中，*表示與氮原子間之鍵結位置，Y 彼此獨立表示鹵原子，n 表示 0~2 之數)。

5. 一種顏料組成物，係含有顏料與請求項 1 至 4 中任一項之顏料分散劑。

6. 如請求項 5 之顏料組成物，其中，相對於上述顏料 100 質量份，上述顏料分散劑之含量為 0.5~40 質量份。

7. 一種顏料著色劑，係含有請求項 5 之顏料組成物、與皮膜形成材料。

8. 如請求項 7 之顏料著色劑，係影像顯示用、影像記錄用、凹版印刷油墨用、筆記用油墨用、塑膠用、顏料印染用、塗料用或彩色濾光片之黑色矩陣用。