



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201009025 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098116963

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl.：

C09B48/00 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

C07D471/04 (2006.01)

C07D491/22 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

C09B67/22 (2006.01)

(30)優先權：2008/05/24

德國

10 2008 025 006.6

(71)申請人：朗盛德意志有限公司 (德國) LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (DE)

德國

(72)發明人：費德斯 烏瑞奇 FELDHUES, ULRICH (DE)；林克 法蘭克 LINKE, FRANK

(DE)；麥可利斯 史帝芬 MICHAELIS, STEPHAN (DE)；富特瑞特 迪克

PFUETZENREUTER, DIRK (DE)；班恩斯 哈斯特 BERNETH, HORST (DE)；洛

夫 曼哈德 ROLF, MEINHARD (DE)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：0 共 43 頁

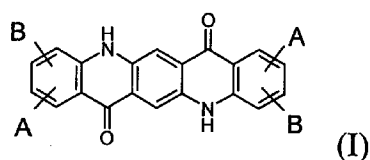
(54)名稱

用於 LCD 的彩色濾光片中含氟之喹吖啶酮類

FLUORINE-CONTAINING QUINACRIDONES IN COLOUR FILTERS FOR LCDS

(57)摘要

式(I)喹吖啶酮在用於 LCD 之彩色濾光片的用途，



其中 A 是經一或多個氟原子取代的有機基團，B 是 H、F、Cl、Br，或可任選與 A 一起形成一環的一可任選取代的有機基團。



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201009025 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098116963

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl.：

C09B48/00 (2006.01)

G02B5/20 (2006.01)

C07D471/04 (2006.01)

C07D491/22 (2006.01)

G03F7/004 (2006.01)

C09B67/22 (2006.01)

(30)優先權：2008/05/24

德國

10 2008 025 006.6

(71)申請人：朗盛德意志有限公司 (德國) LANXESS DEUTSCHLAND GMBH (DE)

德國

(72)發明人：費德斯 烏瑞奇 FELDHUES, ULRICH (DE)；林克 法蘭克 LINKE, FRANK

(DE)；麥可利斯 史帝芬 MICHAELIS, STEPHAN (DE)；富特瑞特 迪克

PFUETZENREUTER, DIRK (DE)；班恩斯 哈斯特 BERNETH, HORST (DE)；洛

夫 曼哈德 ROLF, MEINHARD (DE)

(74)代理人：林秋琴；何愛文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：0 共 43 頁

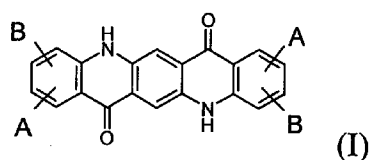
(54)名稱

用於 LCD 的彩色濾光片中含氟之喹吖啶酮類

FLUORINE-CONTAINING QUINACRIDONES IN COLOUR FILTERS FOR LCDS

(57)摘要

式(I)喹吖啶酮在用於 LCD 之彩色濾光片的用途，



其中 A 是經一或多個氟原子取代的有機基團，B 是 H、F、Cl、Br，或可任選與 A 一起形成一環的一可任選取代的有機基團。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及特定的含氟之喹吡啶酮在用於 LCD（液晶顯示器）之彩色濾光片的用途，並且還涉及此類著色劑的調配物以及它們用於生產彩色濾光片的用途，涉及彩色濾光片本身，並且還涉及新的喹吡啶酮。

【先前技術】

彩色濾光片當今主要用於液晶顯示器以及螢幕、色彩解析儀器和感測器。一個已知的例子是個人電腦、電視以及攝影機上的平面螢幕。有不同的方法生產彩色濾光片，這些方法不僅在色彩應用的方法上不同，而且在由基礎色紅、綠和藍、連同黑來產生色素圖案上也不同。這些顏色可以例如藉由借助可溶性染料或顏料（“染料法”、“染料分散法”），對顏料糊劑、顏料調配物或顏料墨進行篩網印刷、膠版印刷或噴墨印刷，對以染料和顏料為基礎的光阻劑進行電極沉積來對基礎層（例如明膠）著色而加以應用，以及還有特別是借助顏料分散法，該方法使用了分散在聚醯亞胺樹脂（“非光敏性聚醯亞胺法”）或分散在光阻劑（“光敏性丙烯酸法”）中的顏料。與所陳述方法相關，色素圖案藉由印刷直接產生以及間接的光刻法產生均是重要的，後者特別是與上述顏料分散方法相關。例如，以“非光敏聚醯亞胺法”形式的顏料分散法的技術披露於例如 JP-A-11-217514 (1998) 中。

在涉及光阻劑的顏料分散法的情況下，傳遞顏色的顏料

在可 UV 固化的光阻劑中精細分散（分佈）。該光阻劑連同顏料總體上是由黏合劑樹脂、可聚合的單體、光引發劑以及可任選的一種溶劑組成。它是藉由例如首先將顏料以縮合物的形式分散在溶劑以及任選地黏合劑樹脂中，並且在與單體和光引發劑以及還有任何其他組分一起施用之前立即對分散體進行調整。借助例如旋轉塗佈法將著色的光阻劑均勻施用到基質（例如玻璃）上，並且將其預乾燥，借助光罩使其 UV 曝光，借助一種普遍的無機鹼溶液顯影成希望的色素圖案，並且將塗層清潔並任選進行後固化。對每種顏色重複該操作，即對於例如為紅、綠和藍顏色的三原色一般為三次。

與和顏料分散法關聯的顏料的用途有關的優點在於和以染料為基礎的塗料系統相比彩色濾光片的改良的耐光性、耐濕性以及耐溫性。另一方面，不管塗覆方法如何，以顏料為基礎的塗層的透明度和色彩純度仍然未令人滿意。特別是當向一種混合物中摻入不同的顏料以便在光阻劑中使混合物的色調調整成所希望的色位點的值時，在亮度和透明度上有不希望損失，結果是顯示器或螢幕（LCD）的操作不可避免地引起增加的能量成本。

紅色濾光片經常使用二萘嵌苯四羧酸二醯亞胺 perylenetetracarboxylic diimide)類型的顏料如 C.I. 顏料紅 179，或二酮吡咯並吡咯類型如 C.I. 顏料紅 254，或蔥醌類如 C.I. 顏料紅 177。

EP-A-1004941 描述了喹吖啶酮的混合晶體，如 C.I. 顏料紫 19 和 C.I. 顏料紅 122 以及尤其它們用於彩色濾光片的用途。除特定的混合晶體之外，還大概提到了喹吖啶酮在喹吖

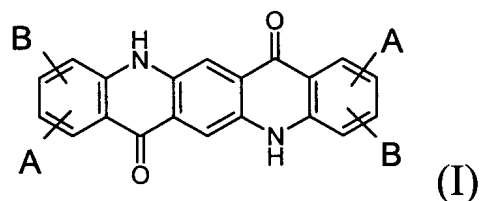
啞酮的核心由氟取代的那些。

JP-A-2002348493 披露了在喹吡啞酮的核心任選由氟取代的喹吡啞酮的混合物，以及它們磺化的衍生物，用於彩色濾光片。這些類型的顏料中有些已經有了高的耐光性和顏色強度的特徵。透明度和色彩純度仍然未令人滿意。此外，混合晶體（固體溶液）的生產時常引起品質方面的再現性問題，這又將對特別是透明度和色彩純度，以及還對色彩強度和耐光性具有損害性後果。

【發明內容】

因此，本發明的目的是提供紅色有機顏料以及它們在用於 LCD 的紅色的彩色濾光片中的用途，以及還有不具有這些缺點的此類有機顏料的調配物。

因此本發明提供了式 (I) 喹吡啞酮在用於 LCD 之彩色濾光片的用途，



其中

A 是經一或多個氟原子取代的有機基團，

B 是 H、F、Cl、Br，或可任選與 A 一起形成一環的一可任選取代的有機基團。

式 (I) 化合物較佳不含有磺基基團。

較佳地，B 是氫並且 A 是 C₁-C₈-烷基、C₁-C₈-烷氧基、

苯基或苯氧基，它們各自是由一或多個氟原子取代。

同樣，較佳 A 與 B 一起形成一橋，該橋由一或多個氟原子取代並且與式 (I) 的苯環的兩個相鄰 C 原子一起形成五-、六-或七-員環，該環是碳環或可以含有雜原子，如 O、S、或 N。

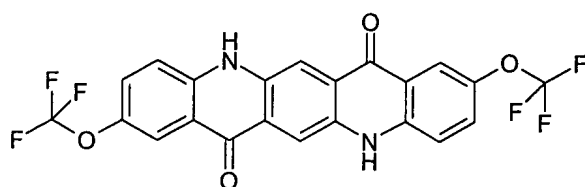
合適的氟取代的 C_1 - C_8 -烷基基團或 C_1 - C_8 -烷氧基基團是例如甲基、乙基或可任選的支鏈的丙基、丁基、戊基、己基或辛基基團，或者相應的攜有至少一個氟原子的烷氧基基團。實例有氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、全氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基、全氟辛基，尤其是全氟正辛基，以及對應的烷氧基基團。

合適的氟取代的苯基或苯氧基基團是例如 2-、3- 或 4-氟苯基或-苯氧基，2,4-或 3,4-二氟苯基或-苯氧基，五氟苯基或-苯氧基。

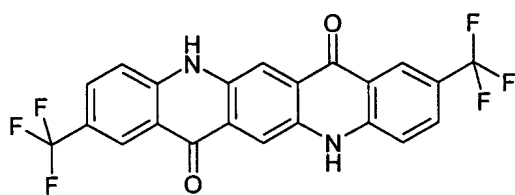
合適的可任選取代的有機基團作為對 B 的一個可能的定義較佳是由一或多個氟原子取代的有機基團，尤其是獨立於 A 與基團 A 有相同定義的那些。特佳的是 A 的較佳的定義，尤其是三氟甲基。

由 A 和 B 一起形成的一合適的橋是例如
 $-O-CF_2-O-$ 、 $-O-CF_2CF_2-O-$ 、 $OCHF-CHF-O-$ 或 $-O-CF_2CF_2CF_2-O-$ 。

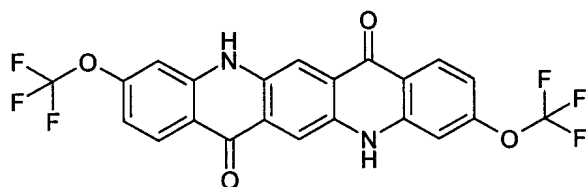
較佳的式 (I) 顏料對應於式 (II) 至 (VIII)。



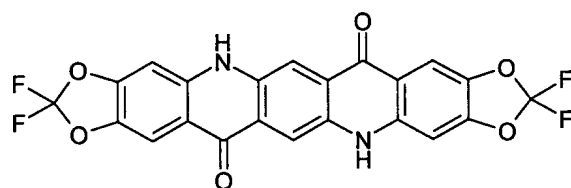
(II)



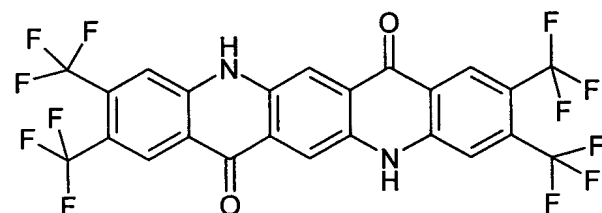
(III)



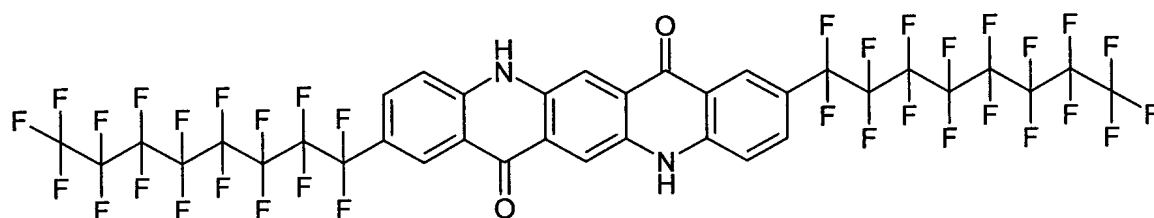
(IV)



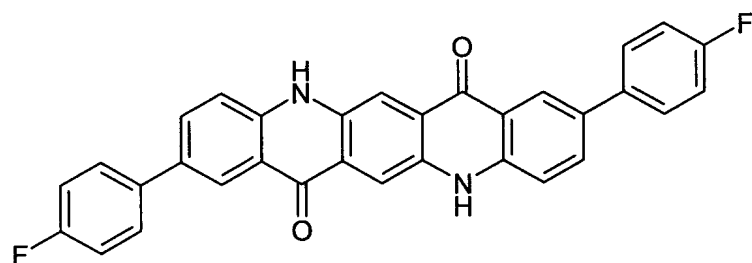
(V)



(VI)



(VII)



(VIII)。

特佳的是式 (II) 的新顏料，這些顏料在 X 射線繞射圖案 (Cu-K α 輻射) 中在下列 d 值處呈現線：(d: 5.30; d: 4.09; d:

3.69; d: 3.22)，並且這些顏料在此說明書中是指改質 A (modification A)。

同樣，特佳的是式 (II) 的新顏料，這些顏料在 X 射線繞射圖案 (Cu-K α 輻射) 中在下列 d 值處呈現多條線：(d: 4.22; d: 3.55; d: 3.31) 並且這些顏料在此說明書中是指改質 B (modification B)。

根據本發明所使用的顏料的粒度和表面積可以藉由本身已知的以及例如 US 6,068,695 中提出的方法進行調整，如鹽捏合或球磨和/或任選地下游最終處理步驟，例如像在加入或未加入添加劑時在水性的、有機的、或水性/有機溶劑中的熱處理。

根據本發明所使用的顏料較佳具有 40 m²/g 至 200 m²/g 的比表面積，特別是 60 m²/g 至 140 m²/g，非常佳的是 70 m²/g 至 120 m²/g。該表面積根據 DIN 66131 來測定：藉由布魯諾-埃梅特-特勒 (B.E.T.) 方法藉由氣體吸附對固體比表面積的測定。

在冷軋溫度為 25°C 並且熱軋溫度為 150°C 下，根據 DIN 53775 第 7 部分測量時，根據本發明所使用的顏料具有 10 到 500 的分散粗糙度。特佳使用的顏料具有 20 到 250 的分散粗糙度。

分散粗糙度是在冷軋溫度為 25°C 並且熱軋溫度為 150°C 時根據 DIN 53775 第 7 部分測量的。

在本說明書中報告的所有分散粗糙度均是根據修改的 DIN 規格進行測量的。

根據本發明所使用的顏料較佳具有 10 nm 到 200 nm、特

別是 20 nm 到 100 nm 的粒度（穿透電子顯微鏡的縱軸）。較佳地，根據本發明所用的顏料具有窄的粒度分佈，與相對標準偏差（標準偏差/粒度） $< 50\%$ ，尤其 $< 35\%$ ，更佳 $< 20\%$ 。較佳地，根據本發明所用的顏料具有 5:1 至 1:1 的長寬比，特別是 3:1 至 1:1，更佳 2:1 至 1.2:1。

根據本發明所使用的式 (I) 的顏料還可以與其他顏料結合使用，用於例如最適化彩色濾光片的光學特性的目的。本發明未對選擇其他的顏料用於可能的其他用途要求任何限制。有機的和無機的顏料都是合適的。

較佳的有機顏料是例如單偶氮基、雙偶氮、色澱偶氮、 β 萘酚、色酚(Naphthol)AS、苯並咪唑酮、喹吖啶酮、雙偶氮縮合物、偶氮金屬錯合物、異吲哚啉以及異吲哚啉酮系列，以及還有多環顏料，例如像來自酞菁(phthalocyanine)、喹吖啶酮（除式 I 的那些之外）、二萘嵌苯(perylene)、紫環酮(perinone)、硫靛藍、蔥醌、二喹啉、喹酞酮(quinophthalone)以及二酮吡咯並吡咯系列。此外，色澱染料類，尤其是含有磺酸或羧酸基團的 Ca、Mg、以及 Al 色澱染料類。非常特佳地，對嵌入三聚氰胺的偶氮巴比妥酸的鎳錯合物被提出作為伴隨使用的顏料。

旨在可任選地伴隨使用的並且在色彩索引中已知的其他有機顏料的實例是：

色彩索引顏料黃 12、13、14、17、20、24、74、83、86、93、94、109、110、117、125、137、138、139、147、148、150、153、154、166、173、185，

色彩索引顏料橙 31、13、36、38、40、42、43、51、55、

59、61、64、65、71、72、73，

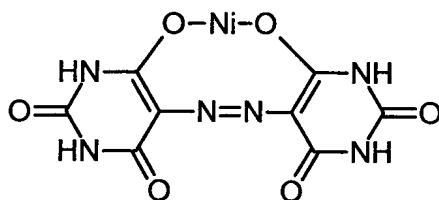
色彩索引顏料紅 9、97、122、123、144、149、166、168、
177、179、180、192、215、216、224、254、272，

色彩索引顏料綠 7、10、36、37、45

色彩索引顏料藍 15、15:1、15:2、15:3、15:4、15:6、16，

色彩索引顏料紫 19、23。

未從色彩索引已知的另外的顏料是例如具有下式的三聚
氰胺插層的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料：



以及還有其互變異構形式，從 DE102005033581，尤其是實例
2 已知。

同樣，可以提及根據本發明使用的式 (I) 的顏料的磺化
衍生物。

其中，另外使用了除式 (I) 的那些顏料之外的“其他顏
料”，如以上所定義，符合式 (I) 的“顏料”的分率，以所使
用的所有顏料的總量為基準，較佳是按重量計 1-99%，特別
是按重量計 20-80%。

較佳用於伴隨使用的顏料是顏料紅 122、顏料紅 149、顏
料紅 177、顏料紅 179、顏料紅 254、顏料紫 19、顏料黃 138、
顏料黃 139、顏料黃 150 或一種三聚氰胺插層的鎳-偶氮巴比
妥酸錯合顏料。

給予較佳的是使用包括以下各項的顏料混合物用於 LCD 的彩色濾光片：

- 至少一種式 (I) 的顏料
- 至少一種另外的紅色顏料，其係自由 C.I.顏料紅 122、C.I.顏料紅 149、C.I.顏料紅 177、C.I.顏料紅 179、C.I.顏料紅 254 以及 C.I.顏料紫 19 所組成之群組。

較佳使用的這種混合物任選包括另外的一種或多種黃色顏料。

伴隨使用的黃色或橙色顏料較佳具有範圍從 400 nm 至 520 nm 的一吸收譜帶。

這種較佳的混合物特別地包括黃色顏料，該黃色顏料係選自由 C.I.顏料黃 138、C.I.顏料黃 139、C.I.顏料黃 150 以及一種三聚氰胺插層的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。

這些混合物本身同樣是由本發明提供的。

其中，使用了黃色或橙色顏料作為“其他顏料”，這些黃色或橙色“其他顏料”的分率，以所使用的所有顏料的總量為基準，較佳是按重量計 1%到 50%，特別是按重量計 5%到 30%。

其中，使用了紅色顏料作為“其他顏料”，這些紅色“其他顏料”的分率，以所使用的所有顏料的總量為基準，較佳是按重量計 1%到 99%，特別是按重量計 20%到 80%。

用本發明的顏料或其混合物生產的彩色濾光片特別值得注意的是高的色彩純度和優異的透明度。

同樣較佳式 (I) 的顏料以混合物的形式使用，該混合物

除式(I)之外還包括黃色顏料。較佳的是具有範圍從 400 nm 至 520 nm 的吸收譜帶的那些顏料。這種較佳的混合物特別地包括黃色顏料，該黃色顏料係選自由 C.I.顏料黃 138、C.I.顏料黃 139、C.I.顏料黃 150 以及一種三聚氰胺插層的 1:1 的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。該混合物本身同樣也是由本發明提供的。

以下將參照根據光阻劑法的顏料分散法的實例對上述顏料或顏料混合物用於生產用於液晶顯示器的彩色濾光片的發明性用途進行說明。

本發明的顏料用於彩色濾光片的發明性用途的特徵（例如）在於，均化該顏料，任選與一黏合劑樹脂以及一有機溶劑，任選加入一分散劑，並且之後經受連續或分批的濕法粉碎，特別是粉碎至 99.5%的數目（電子顯微鏡測定）<1000 nm、較佳 95%<500 nm 並且特別是 90%<200 nm 的粒度。合適的濕法粉碎的方法包括例如攪拌器或溶解器分散，借助攪拌式球磨機或珠磨機(bead mill)研磨、捏合機、輥磨機、高壓均質法或超音波分散法。

分散處理伴隨有或跟隨有添加至少一種可光固化的單體和一種光引發劑。分散之後，當用於生產彩色濾光片的所希望的感光塗層調配物所必需時，可以引入另外的黏合劑樹脂、溶劑或常規的光阻輔助劑。為了本發明的目的，光阻劑是一種調配物，該調配物除式(I)的顏料之外，還包括至少一種可光固化的單體以及一種光引發劑。

有用的分散劑總體上包括可商購的分散劑，如高分子的、離子的或非離子的分散劑，例如以多元羧酸或多元磺酸

為基礎，以及還有聚環氧乙烷-聚環氧丙烷嵌段共聚物。此外，還可以使用有機染料的衍生物作為分散劑或共分散劑。

因此，彩色濾光片的生產引起了“製品(preparation)”，以於該製品為基準，該製品包括：

- 至少一種式 (I) 喹吡啶酮，用於本說明書的目的，是指作為本發明的顏料

- 任選的一種或多種其他顏料，
- 任選的一種黏合劑樹脂，
- 至少一種有機溶劑，以及
- 任選的一種分散劑。

在一個較佳的實施例中，該製品含有（以製品為基準之量）：

按重量計 1%到 50%的至少一種具有式 (I) 喹吡啶酮

按重量計 0 到 50%的一種或多種其他顏料

按重量計 0 到 20%的黏合劑樹脂

按重量計 0 到 20%的分散劑

按重量計 10%到 94%的有機溶劑。

將光阻劑塗覆到板上以生產著色的像素圖案可以藉由直接或間接的塗覆來進行。可以提及的塗覆方法的實例包括噴墨、輥塗、旋轉塗佈、噴塗、浸塗以及氣刀塗布。

合適的板的實例取決於用途，包括下列各項：透明玻璃，如白色或藍色玻璃板，矽酸鹽塗覆的藍色玻璃板；以例如聚酯樹脂、聚碳酸酯樹脂、丙烯酸樹脂或氯乙烯樹脂為基礎的合成樹脂板或合成樹脂薄膜；以及以鋁、銅、鎳或鋼為基礎的另外的金屬板，以及還有陶瓷板或應用了光電轉換元件的

半導體板。

塗覆總體上進行的方式為使獲得的感光層為 $0.1\ \mu\text{m}$ 到 $10\ \mu\text{m}$ 厚。

塗覆之後可以進行塗層的熱乾燥。

曝光較佳是藉由將感光層在一個活性光束中曝光而進行，該活性光束所處的形式較佳為借助光罩的一個影像圖案。這在所曝光的區域固化了該層。合適的光源的實例包括下列各項：高壓和超高壓汞汽燈、氙燈、金屬鹵化物燈、螢光燈、以及可見光區的雷射光束。

曝光之後的顯影去除了塗層未曝光的部分，以給出色素的所希望的影像圖案。常規的顯影方法包括用鹼性顯影劑的水溶液或一種有機溶劑噴霧或浸泡，該有機溶劑含有例如像氫氧化鈉或氫氧化鉀、偏矽酸鈉的無機鹼，或者例如一乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、三乙胺及其鹽的有機鹼。

顯影之後通常是影像圖案的熱致再乾燥/固化。

作為藉由例如顏料分散法可以與“顏料”或以顏料為基礎的顏料調配物（即含有黏合劑樹脂以及式（I）的顏料）在彩色濾光片或製品中一起使用的黏合劑樹脂用於生產彩色濾光片，本發明未強加任何限制；常規的成膜樹脂特別適合於在彩色濾光片中應用。

藉由舉例，合適的黏合劑樹脂來自下組：纖維素樹脂如羧甲基羥乙基纖維素以及羥乙基纖維素、丙烯酸樹脂、醇酸樹脂、三聚氰胺樹脂、環氧樹脂、聚乙烯醇、聚乙烯吡咯烷酮、聚醯胺、聚醯胺-亞胺以及聚醯亞胺。

合適的黏合劑樹脂還包括含有可光聚合的、不飽和的黏

合劑。這些黏合劑樹脂例如可以是來自丙烯酸樹脂的群組的樹脂。可以提及的特別是可聚合單體如(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸丙酯、(甲基)丙烯酸丁酯、苯乙烯以及苯乙烯衍生物的均聚物和共聚物，以及此外帶羧基的可共聚單體如(甲基)丙烯酸、衣康酸、順丁烯二酸、順丁烯二酸酐、順丁烯二酸單烷基酯（特別是1到12個碳原子的烷基）與可共聚的單體如(甲基)丙烯酸、苯乙烯以及苯乙烯衍生物（例如像 α -甲基苯乙烯、間-或對-甲氧基苯乙烯、對-羥基苯乙烯）之間的共聚物。可以提及的實例是含羧基的聚合物化合物與在每種情況下含有一個環氧乙烷環以及一種乙烯系不飽和化合物例如像環氧丙基(甲基)丙烯酸酯、丙烯醯基環氧丙基醚以及衣康酸單烷基環氧丙基醚等的化合物的反應產物，以及還有含羧基的聚合物化合物與含有一個羥基基團以及一個乙烯系不飽和鍵的化合物如烯丙醇、2-丁烯-4-醇、油醇、2-羥基乙基-(甲基)丙烯酸酯、N-羥甲基丙烯醯胺等的反應產物；這種類型的黏合劑樹脂可以進一步包括具有游離異氰酸酯基團的不飽和化合物。

總體來說，所述黏合劑樹脂的等價不飽和度（每個不飽和化合物中黏合劑樹脂的莫耳重量）是200到3000，特別是230到1000，從而不僅提供了適當的可光聚性還有薄膜硬度。酸值總體上是20到300，特別是40到200，以在薄膜的曝光之後提供充足的鹼可顯影性。

待使用的黏合劑樹脂的平均莫耳重量是在1500 g/mol和200 000 g/mol之間，特別是10 000 g/mol至50 000 g/mol。

在顏料調配物用於彩色濾光片的發明性用途的背景下，

使用的有機溶劑是例如酮類、伸烷基二醇醚類(alkylene glycol ether)、醇類以及芳香族化合物。實例是，來自下組的酮類：丙酮、甲基乙基酮、環己酮等；來自下組的伸烷基二醇醚類：甲基賽路蘇(methylcellosolve) (乙二醇單甲醚)、丁基賽路蘇(乙二醇單丁醚)、甲基賽路蘇乙酸酯、乙基賽路蘇乙酸酯、丁基賽路蘇乙酸酯、乙二醇單丙醚、乙二醇單己醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇二乙醚、丙二醇單甲醚、丙二醇單乙醚、丙二醇單丙醚、丙二醇單丁醚、丙二醇單甲醚乙酸酯、二乙二醇甲醚乙酸酯、二乙二醇乙醚乙酸酯、二乙二醇丙醚乙酸酯、二乙二醇異丙醚乙酸酯、二乙二醇丁醚乙酸酯、二乙二醇三級丁基醚乙酸酯、三乙二醇甲醚乙酸酯、三乙二醇乙醚乙酸酯、三乙二醇丙醚乙酸酯、三乙二醇異丙醚乙酸酯、三乙二醇丁醚乙酸酯、三乙二醇三級丁基醚乙酸酯等；來自以下醇類的群組：甲醇、乙醇、異丙醇、正丁醇、3-甲基-3-甲氧基丁醇等；以及，來自芳香族溶劑的群組，苯、甲苯、二甲苯、N-甲基-2-吡咯啉酮、乙基 N-羥甲基-2-乙酸酯等。

另外的其他溶劑是例如 1,2-丙二醇二乙酸酯、3-甲基-3-甲氧基丁基乙酸酯、乙酸乙酯、四氫呋喃等。這些溶劑可以單獨地或以與彼此的混合物使用。

本發明進一步提供了一種光阻劑，該光阻劑包括至少一種以上所定義的顏料或至少一種本發明的顏料調配物以及至少一種可光固化的單體以及還有至少一種光引發劑。

這些可光固化的單體在分子中含有至少一個反應性雙鍵以及任選地其他反應性基團。

這些可光固化的單體在這種背景下可以理解為是（特別地）反應性溶劑或所謂的反應性稀釋劑，例如來自下組：單-、二-、三-以及多官能的丙烯酸酯和甲基丙烯酸酯、乙烯基醚、以及環氧丙基醚。另外存在的合適的反應性基團包括烯丙基、羥基、磷酸鹽、胺基甲酸酯、二級胺以及 N-烷氧基甲基基團。這種類型的單體是本領域技術人員已知的並且列於例如 *[Römpf Lexikon, Lacke und Druckfarben, Dr. Ulrich Zorll, Thieme Verlag Stuttgart-New York, 1998, pp. 491/492]* 中或線上於 <http://www.roempf.com> 下，登錄標題為 'Reaktivverdünner' [反應性稀釋劑]。

單體的選擇特別是受所使用的曝光輻射的性質和強度、與光引發劑的所希望的反應、以及薄膜特性所支配。還可以使用單體的組合。

光反應引發劑或光引發劑可以理解為藉由吸收可見或紫外輻射而形成能夠在部分上述單體和/或黏合劑樹脂上引發聚合反應的反應性中間體的化合物。光反應引發劑同樣是通常知識並且同樣來自於 *[Römpf Lexikon, Lacke und Druckfarben, Dr. Ulrich Zorll, Thieme Verlag Stuttgart-New York, 1998, pp. 445/446]* 中或線上於 <http://www.roempf.com> 下，登錄標題為 'Reaktivverdünner' [反應性稀釋劑]。

本發明不對有關待使用的可光固化的單體或光引發劑加以限制。

本發明較佳的是提供了光阻劑，其包括

A) 至少一種以上定義的“顏料”，特別是與其他顏料的一混合物中，或是以它為基礎的本發明的一顏料調配物

B1) 至少一種可光固化的單體，

B2) 至少一種光引發劑，

C1) 任選的一有機溶劑，

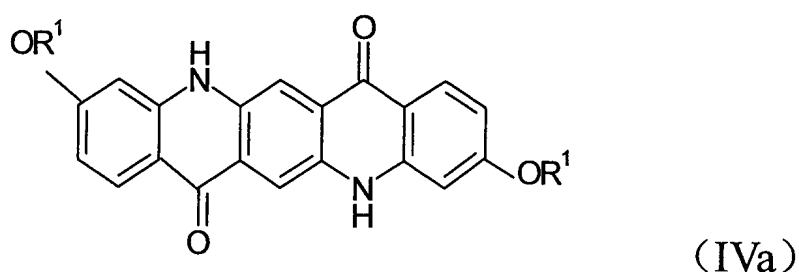
D) 任選的一分散劑，

E) 任選的一黏合劑樹脂，

以及任選地另外的添加物。

本發明對有關基於根據本發明的用途的固體顏料調配物或顏料來產生著色的像素圖案(image element pattern)的技術也不強加限制。除上述光刻法之外，其他方法如膠版印刷(offset printing)、化學研磨、或噴墨印刷也是合適的。合適的黏合劑樹脂以及溶劑或顏料載體，以及另外的添加物的選擇應該符合具體的方法。在噴墨法的情況下，該噴墨法不僅包括熱致的還包括機械和壓力機械(piezomechanical)的噴墨印刷，用於顏料的合適的載體以及任選的黏合劑樹脂不僅包括純的有機載體還包括水性有機載體；水性有機載體實際上是較佳的，具有以上指定的那些合適的有機溶劑。

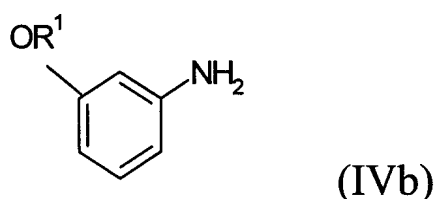
本發明進一步提供式(IVa)化合物



其中 R¹ 是一含氟的脂族基團，尤其是一含氟的 C₁-C₈-

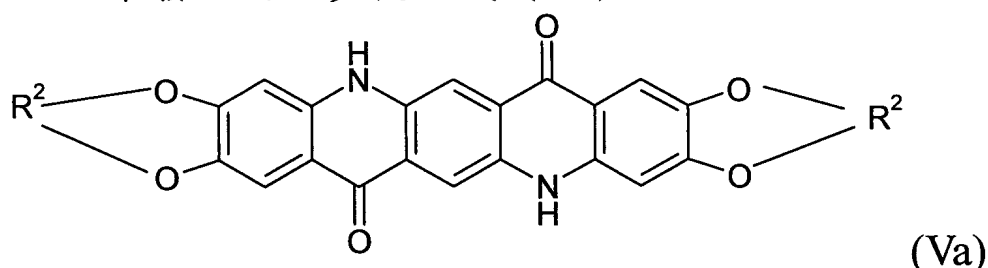
基團，較佳氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基或全氟辛基。

本發明進一步提供了製備式 (IVa) 化合物的方法，其特徵在於，使較佳在 3 位由 OR^1 取代的苯胺、尤其是式 (IVb) 的苯胺與二甲基琥珀醯基琥珀酸酯反應，較佳在一溶劑和酸性催化劑的存在下進行，



其中 R^1 是一含氟的脂族基團，尤其是一含氟的 $\text{C}_1\text{-C}_8$ -基團，較佳氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基或全氟辛基；並且然後將產物氧化並水解，並且隨後將所得的二羧酸在硫酸或多磷酸中縮合以給出喹吡啶酮，這較佳是在分離和乾燥之後進行。

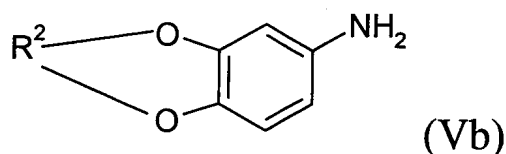
本發明進一步提供式 (Va) 化合物



其中

R^2 是一氟取代的 $\text{C}_1\text{-C}_3$ -伸烷基單元，尤其是 $-\text{CF}_2-$ 、 $-\text{CF}_2\text{-CF}_2-$ 、 $-\text{CHFCHF}-$ 或 $-\text{CF}_2\text{-CF}_2\text{-CF}_2-$ 。

本發明進一步提供了製備式 (Va) 化合物的方法，其特徵在於，使較佳在 3、4 位由 $-O-R^2-O-$ 取代的苯胺、尤其是式 (Vb) 的苯胺與二甲基琥珀鹽基琥珀酸酯反應，較佳在一種溶劑和酸性催化劑的存在下進行，



其中 R^2 是氟取代的 C_1-C_3 -伸烷基單元，尤其是 $-CF_2-$ 、 $-CF_2-CF_2-$ 、 $-CHF-CHF-$ 或 $-CF_2-CF_2-CF_2-$ ；並且然後將產物氧化並水解，並且隨後將所得的二羧酸在硫酸或多磷酸中縮合以給出喹吡啶酮，這較佳是在分離和乾燥之後進行。

【實施方式】

實例：

實例 1

a) 中間體

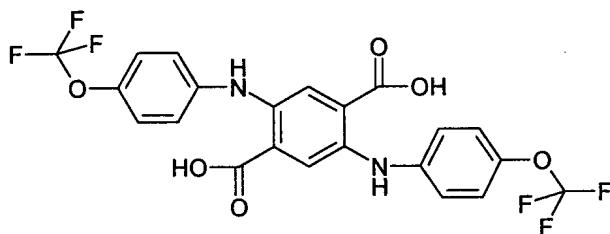
引入 1000 g 甲醇，加入 1.00 mol 的對三氟甲氧基苯胺。引入 0.44 mol 的 DMSS (二甲基琥珀鹽基琥珀酸酯) 以及 6 g 的 98% 的硫酸。反應在壓力下於 85°C 下進行 2 小時。隨後，在室溫下引入 0.44 mol 對硝基苯磺酸的 Na 鹽。此後，逐滴加入 2.05 mol 的 50% 的氫氧化鉀溶液以及 37 g 的水。反應在壓力下於 85°C 下進行 3 小時。

引入 1000 g 甲醇，加入 1.00 mol 的對三氟甲氧基苯胺。引入 0.44 mol 的 DMSS (二甲基琥珀鹽基琥珀酸酯) 以及 6 g

的 98% 的硫酸。反應在壓力下於 85°C 下進行 2 小時。隨後，在室溫下引入 0.44 mol 對硝基苯磺酸的 Na 鹽。此後，逐滴加入 2.05 mol 的 50% 的氫氧化鉀溶液以及 37 g 的水。反應在壓力下於 85°C 下進行 3 小時。

另外，用 1500 g 的水進行稀釋，用磷酸（85% 的濃度）將 pH 調節到 4 並且將混合物再攪拌一小時，將產物分離、洗滌並且乾燥。

產率： 95% 的下式的二羧酸



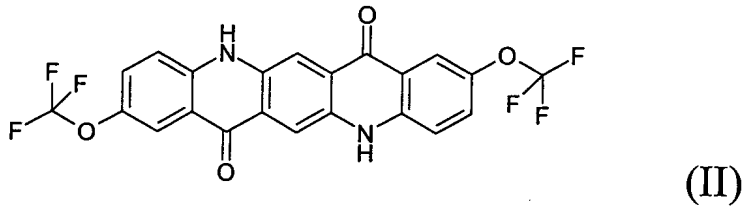
b) 環化作用

將 450 g 的多磷酸（純度：84% 的 P_2O_5 ）引入並且加熱至約 100°C。將 0.13 mol 的實例 1 中製備的二羧酸在 30 分鐘的過程中引入。隨後的攪拌在 105°C 下進行 2 小時。經 2.5 小時，在 105°C 下滴加 375 g 的 75% 的磷酸。

在 30 分鐘的過程中，將黏稠的懸浮液滴加至 500 g 的水進料中，隨後攪拌 30 分鐘。將產物分離、洗掉鹽、然後懸浮於 1000 g 的 2% 的三磷酸鉀溶液中，再分離並且洗滌至中性。將濾餅用甲醇進行滴定（triterated）並且之後用水洗掉甲醇並乾燥。

產率： 91% 的三氟甲氧基喹吡啶酮（式 II）晶體改質 A

(modification A)

BET: 14 m²/g

c) 用來測定色調和分散粗糙度的 PVC 樣品的生產

為了測定分散粗糙度，將由 4.2 份的 Vestolit® E 7004(乳液 -PVC 粉末)、1.8 份的鄰苯二甲酸二異辛酯 (diisooctylphthalate)、0.15 份的 Baerostab® UBZ 770 (液態鋇-鋅穩定劑)以及 0.125 份的 Moltopren®白色糊劑 RUN 01(含有 50%TiO₂的顏料調配物)製備的 100 g 的 PVC 糊劑在 150°C 時塗覆到 Collin 實驗室混合輥磨機上。輥距(roll nip)為 0.8 mm。

將 0.1 g 樣品塗覆到 PVC 薄片上並且將輥距設為 0.12 mm。取下軋好的薄片並且再次塗覆。重複該操作八遍。將輥距設為 0.8 mm 並且移除軋好的薄片。從軋好的薄片上衝壓出尺寸為 60 × 60 mm 的測試樣本。

然後將剩餘的薄片在 25°C 下塗覆到輥磨機上。輥距為 0.2 mm。取下軋好的薄片並且再次塗覆。重複該過程 15 遍。將來自冷軋的不再光滑的薄片在 150°C 下塗覆到輥上，輥距為 0.8 mm。60 秒之後，移除薄片並且從中沖出一個尺寸為 60 × 60 mm 的測試樣本。該輥的旋轉速度保持在 20 rpm 的常數並且磨擦為 1:1.1。

分散粗糙度是在 25°C 下軋製後顏色強度的百分比增加。

分散粗糙度： 78

以同樣的方法製備透明的測試樣本，但使用由 4.2 份的 Vestolit® E 7004 (E-PVC 粉末)、1.8 份的鄰苯二甲酸二異辛酯以及 0.15 份的 Baerostab® UBZ 770 (液態鋇-鋅穩定劑) 所組成的測試糊劑。

色調使用 Gretag Macbeth 分光計進行測定。使這些樣品經受測量，用 10° 的觀測角，D65 光源，沒有光澤痕跡： 反射測量：

L*: 65.82 a*: 38.34 b*: -14.39 C*: 40.95 h°: 339.44

實例 2

在 20°C 下引入 110 g 的 98% 的硫酸。在 10°C 到 25°C 下在 30 分鐘的過程內引入 14.9 g 的三氟甲氧基喹吡啶酮(在實例 1 中製備)。將溶液用 20 g 的硫酸稀釋並且經 20 分鐘的過程在大約 20°C 下滴加至 500 ml 的甲醇中。將懸浮液用 800 g 的水稀釋並且將產物分離、洗滌至中性並且乾燥。

產率： 13 g 的三氟甲氧基喹吡啶酮 (式 II) 晶體 (改質 B)

BET: 46 m²/g

與實例 1c 相同的用於測定色調和分散粗糙度的 PVC 樣品的生產

分散粗糙度： 600

L*: 63.37 a*: 43.64 b*: -17.11 C*: 46.87 h°: 338.59

實例 3

將 370 g 的多磷酸（純度：84%的 P_2O_5 ）引入並且加熱至約 $100^{\circ}C$ 。將 37.2 g 的實例 1a) 中製備的二羧酸在 30 分鐘的過程中引入。隨後的攪拌在 $105^{\circ}C$ 下進行 1 小時。將黏稠溶液在 $60^{\circ}C$ 下滴加至 500 ml 的甲醇中。隨後在 $60^{\circ}C$ 下攪拌一小時並且之後將產物分離、用水洗滌並且乾燥。

產率：31.6 g 的三氟甲氧基喹吡啶酮（式 II）晶體改質 B (modification B)

BET: $47\text{ m}^2/\text{g}$

與實例 1c 相同的用於測定色調和分散粗糙度的 PVC 樣品的生產

分散粗糙度：106

L^* : 64.58 a^* : 43.29 b^* : -14.82 C^* : 45.76 h° : 341.11

實例 4

引入 1200 g 的濃度為 98% 的硫酸。將 150 g 的三氟甲氧基喹吡啶酮（在實例 1 中製備）在 $10^{\circ}C$ 至 $25^{\circ}C$ 下在 30 分鐘的過程中引入並且用玻璃料使其澄清。

引入 1000 ml 水，引入 1500 g 冰。在 30 分鐘的過程中，滴加硫酸溶液，藉由加入大致 2500 g 的冰使溫度維持在約 $-5^{\circ}C$ 。這之後跟隨約 30 分鐘的攪拌，在此之後將產物分離出並且洗掉鹽。

產率：146 g 的三氟甲氧基喹吡啶酮（式 II）晶體改質 B

BET: $72\text{ m}^2/\text{g}$

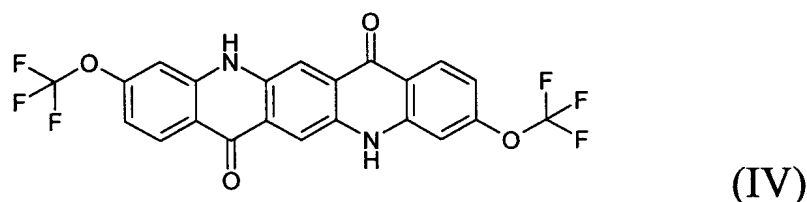
c) 與實例 1c 相同的用於測定色調和分散粗糙度的 PVC 樣品的生產

分散粗糙度： 20

L*: 66.57 a*: 43.40 b*: -12.91 C*: 45.28 h°: 343.44

實例 5

以與實例 1 相同的方式製備化合物 (IV) (從間三氟甲氧基苯胺開始) 並且隨後經受測試。



BET: 46 m²/g

分散粗糙度： 100

L*: 64.85 a*: 30.28 b*: -1.16 C*: 30.30 h°: 357.81

應用實例

一種紅色調配物的製備及其用於生產紅色濾光片的用途
使用實例 1 (非本發明)

使用的顏料： 顏料紅 122

在一個攪拌容器中，將按重量計 774 份甲氧基丁基乙酸酯以及按重量計 286 份的鹼溶性共聚物 (黏合劑樹脂) 的濃度為 21% 的溶液在甲氧基丙基乙酸酯中均勻混合，該鹼溶性共聚物係以甲基丙烯酸苄酯 (70 份) / 2-羥乙基甲基丙烯酸酯 (15 份) / 甲基丙烯酸 (15 份) 為基礎，莫耳重量約為

25 000 g/mol。

隨後，均勻引入按重量計 100 份的顏料紅 122，預先在 70°C 下乾燥至殘留水分含量低於按重量計 1%。

將該顏料懸浮液在水平的密封珠磨機中使用鈮穩定的氧化鋇珠粒（直徑為 0.6 至 1.0 mm）進行研磨，多遍通過直至獲得小於 150 nm 的有效粒徑（用雷射散射光相關光譜學在按重量計大致 0.5% 的稀釋度上在甲氧基丙基乙酸酯中測量）結合小於 0.14 的多分散度。（為了比較，在電子顯微鏡下觀察到乾薄膜在 1% 的甲氧基丙基乙酸酯的稀釋液中具有非常窄的粒度分佈，95% 的數目的顆粒在 100 nm 以下。）

光阻劑的製備

在攪拌下向按重量計 1000 份的所得製品中引入按重量計 34.5 份的三羥甲基丙烷三丙烯酸酯（單體反應性稀釋劑）以及按重量計 13.8 份的光反應引發劑，該引發劑係以按重量計比例為 3/1 的二苯基酮和 N,N'-四乙基-4,4'-二胺基二苯基酮為基礎。

這給出了一種可 UV 固化的光阻劑，將該光阻劑塗覆到一個透明基質上並且顯影以給出彩色濾光片。

為此目的，將該光阻劑旋轉塗覆至一段已清潔的量測為 300 x 350 mm 的硼矽酸鹽玻璃（Corning® 7059, Owens Corning Corp.）並且在 110°C 下在烘箱中乾燥 5 分鐘，以給出大致 1.5 - 2 μm 厚的薄膜。

冷卻之後，將該薄膜借助一個負像光罩(negative mask)用超高壓汞汽燈以 200 mJ/cm² 的用量進行 UV 曝光以獲得所

希望的條紋影像圖案，並且之後借助濃度為 0.06% 的氫氧化鉀水溶液在室溫下顯影，用充分去礦質的水清洗並且乾燥。隨後是在 235°C 下在烘箱中在潔淨的條件下後固化 30 分鐘。

使用實例 2（本發明）

使用的顏料： 由實例 3 的顏料

在一個攪拌容器中，將按重量計 774 份的甲氧基丁基乙酸酯以及按重量計 286 份的鹼溶性共聚物（黏合劑樹脂）的濃度為 21% 的溶液在甲氧基丙基乙酸酯中均勻混合，該鹼溶性共聚物係以甲基丙烯酸苄酯（70 份）/2-羥乙基甲基丙烯酸酯（15 份）/甲基丙烯酸（15 份）為基礎，莫耳重量約為 25 000 g/mol。

隨後，均勻引入按重量計 100 份的來自實例 3 的顏料，該顏料預先在 70°C 下乾燥至殘留水分含量低於按重量計 1%。

將該顏料懸浮液在水平的密封珠磨機中使用鈮穩定的氧化鋯珠粒（直徑為 0.6 至 1.0 mm）進行研磨，多遍通過直至獲得小於 150 nm 的有效粒徑（用雷射散射光相關光譜學在按重量計大致 0.5% 的稀釋度上在甲氧基丙基乙酸酯中測量）結合小於 0.14 的多分散度。（為了比較，在顯微鏡下觀察到乾薄膜在 1% 的甲氧基丙基乙酸酯的稀釋液中具有非常窄的粒度分佈，95% 的數目的顆粒在 100 nm 以下。）

光阻劑的製備

在攪拌下向按重量計 1000 份的所得製品中引入按重量

計 34.5 份的三羥甲基丙烷三丙烯酸酯（單體反應性稀釋劑）以及按重量計 13.8 份的光反應引發劑，該引發劑係以按重量計比例為 3/1 的二苯基酮和 N,N'-四乙基-4,4'-二胺基二苯基酮為基礎。

這給出了一種可 UV 固化的光阻劑，將該光阻劑塗覆到一個透明基質上並且顯影以給出彩色濾光片。

為此目的，將該光阻劑旋轉塗覆至一段已清潔的量測為 300 x 350 mm 的硼矽酸鹽玻璃（Corning® 7059, Owens Corning Corp.）並且在 110°C 下在烘箱中乾燥 5 分鐘，以給出大致 1.5 - 2 μm 厚的膜。

冷卻之後，將該薄膜借助一個負像光罩用超高壓汞汽燈以 200 mJ/cm^2 的用量進行 UV 曝光以獲得所希望的條紋影像圖案，並且之後借助濃度為 0.06% 的氫氧化鉀水溶液在室溫下顯影，用充分去礦物質的水清洗並且乾燥。隨後是在 235°C 下在烘箱中在潔淨的條件下後固化 30 分鐘。

以實例 3 為基礎根據使用實例 2 製備而得的本發明的紅色濾光片 2 與以顏料紅 122 為基礎根據使用實例 1 製備的非本發明的彩色濾光片 1 相比具有顯著改進的光譜透明度。彩色濾光片 2 的色彩純度以及亮度是優異的。

使用實例 3（本發明）

使用的顏料： 80% 的來自實例 3 的顏料

20% 的三聚氰胺插層的 1:1 的鎳-偶氮巴比妥酸顏料

一種紅色調配物的製備及其用於製造紅色濾光片的用途

藉由用與使用實例 2 中描述的相同的方法，但使用來自實例 3 的按重量計 80 份的顏料以及按重量計 20 份的三聚氰胺插層的鎳-偶氮巴比妥酸錯合物（根據 DE 10 2005 033 581 B4 的實例 2 製備），製備了很好地適合於製備用於彩色濾光片的紅色光阻劑的一種製品。

如使用實例 2 中所描述製備的光阻劑以及使用它製備的本發明的紅色濾光片具有非常好的光譜透明度特性以及還有優異的色彩純度和亮度。

使用實例 4（本發明）

使用的顏料： 40%的來自實例 3 的顏料

40% 的 C.I.顏料紅 254

20%的三聚氰胺插層的 1:1 的鎳-偶氮巴比妥酸顏料

一種紅色調配物的製備及其用於製造紅色濾光片的用途

藉由用與使用實例 2 中描述的相同的方法，但使用來自實例 3 的按重量計 40 份的顏料、按重量計 40 份的 C.I.顏料紅 254 以及按重量計 20 份的三聚氰胺插層的鎳-偶氮巴比妥酸錯合物（根據 DE 10 2005 033 581 B4 的實例 2 製備），製備了很好地適合於製備用於彩色濾光片的紅色光阻劑的一種製品。

使用實例 2 中所描述製備的光阻劑以及使用它製備的本發明的紅色濾光片具有非常好的光譜透明度特性以及還有優異的色彩純度和亮度。

使用實例 5（本發明）

使用的顏料： 來自實例 4 的顏料

一種紅色調配物的製備及其用於製造紅色濾光片的用途

與使用實例 2 中所描述的相同方法，但使用來自實例 4 的顏料，製備了很好地適合於製備用於彩色濾光片的紅色光阻劑的一種製品。

使用實例 2 中所描述製備的光阻劑以及使用它製備的本發明的紅色濾光片具有非常好的光譜透明度特性以及還有優異的色彩純度和亮度。

使用實例 6（本發明）

使用的顏料： 來自實例 5 的顏料

一種紅色調配物的製備及其用於製造紅色濾光片的用途

與使用實例 2 中所描述的相同方法，但使用來自實例 5 的顏料，製備了很好地適合於製備用於彩色濾光片的紅色光阻劑的一種製品。

使用實例 2 中所描述製備的光阻劑以及使用它製備的本發明的紅色濾光片具有非常好的光譜透明度特性以及還有優異的色彩純度和亮度。

使用實例 7（本發明）

使用的顏料： 式（III）的顏料

一種紅色調配物的製備及其用於製造紅色濾光片的用途

藉由與使用實例 2 中所描述的相同方法，但使用式（III）

的顏料，製備了很好地適合於製備用於彩色濾光片的紅色光阻劑的一種製品。

使用實例 2 中所描述製備的光阻劑以及使用它製備的本發明的紅色濾光片具有非常好的光譜透明度特性以及還有優異的色彩純度和亮度。

【圖式簡單說明】

無

【主要元件符號說明】

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98116963

09B48/00, (2006.01)

※申請日： 98.5.22

※IPC 分類： G02B5/20, (2006.01)

G02B47/04, (2006.01)

49/22, (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G03F1/04, (2006.01)

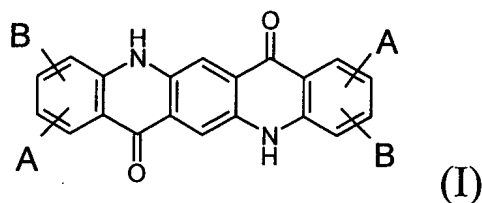
用於 LCD 的彩色濾光片中含氟之喹吖啶酮類

09B61/22, (2006.01)

FLUORINE-CONTAINING QUINACRIDONES IN COLOUR
FILTERS FOR LCDS

二、中文發明摘要：

式(I) 喹吖啶酮在用於 LCD 之彩色濾光片的用途，



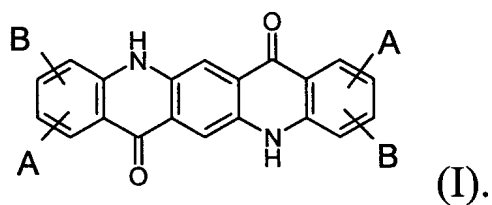
其中

A 是經一或多個氟原子取代的有機基團，

B 是 H、F、Cl、Br，或可任選與 A 一起形成一環的一可任選取代的有機基團。

三、英文發明摘要：

Use of quinacridones of the formula (I)



in which

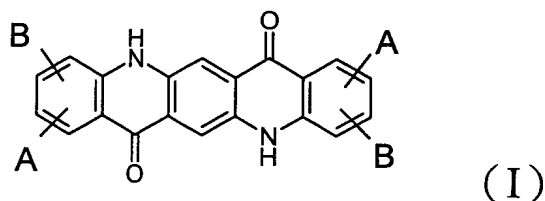
A is an organic radical substituted by one or more fluorine atoms,

B is H, F, Cl, Br or an optionally substituted organic radical which may optionally together with A form a ring

in colour filters for LCDs.

七、申請專利範圍：

1. 一種式 (I) 喹吖啶酮在用於 LCD 之彩色濾光片中的用途，



其中

A 是經一或多個氟原子取代的有機基團，

B 是 H、F、Cl、Br 或可以任選與 A 一起形成一環的一任選取代的有機基團。

2. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其中

A 是 C₁-C₈-烷基、C₁-C₈-烷氧基、苯基或苯氧基，它們各自被一或多個氟原子取代

並且

B 是 H，

或者

A 和 B 一起是一橋，該橋由一或多個氟原子取代並且與式 (I) 的苯並環的兩個相鄰的碳原子形成五-、六-、或七-員環，該環是碳環的或者可以含有雜原子，如 O、S 或 N。

3. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其中

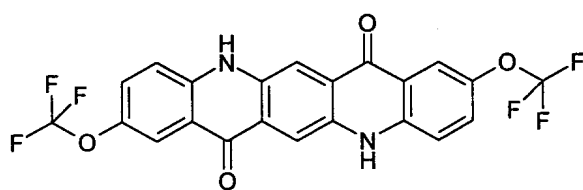
A 是氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五

氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基、全氟辛基或相應的烷氧基基團，尤其是三氟甲基或三氟甲氧基，並且

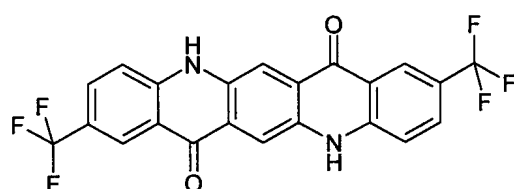
B 是 H，

或 A 和 B 一起是 $-\text{OCF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 、 $-\text{OCHFCHFO}-$ 或 $-\text{OCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 。

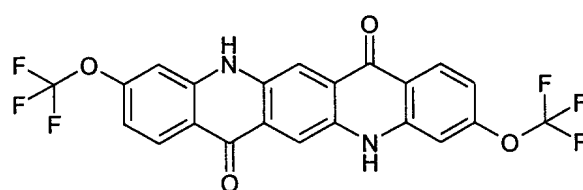
4. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於至少一種式 (II) 至 (VIII) 的顏料被用作式 (I) 的顏料。



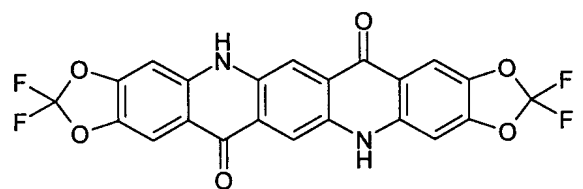
(II)



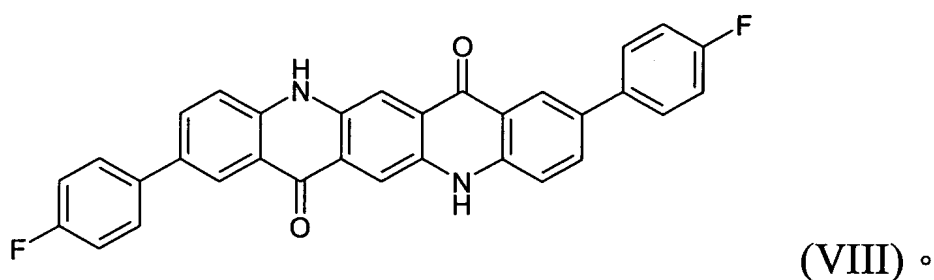
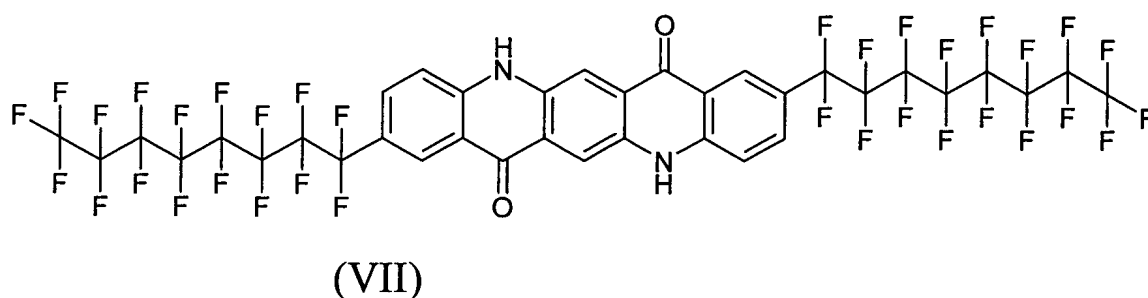
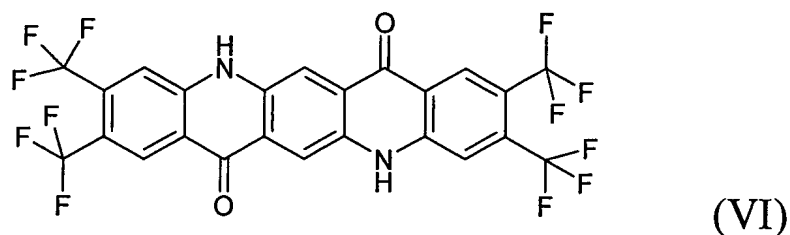
(III)



(IV)



(V)



5. 根據申請專利範圍第 1 至 4 項中至少一項的用途，其特徵在於式 (I) 的顏料是與其他顏料結合使用。
6. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於式 (I) 的顏料是與來自以下各項的一顏料結合使用：單偶氮、雙偶氮、色澱偶氮、β-萘酚、色酚 AS、苯並咪唑酮、喹吖啶酮、雙偶氮縮合物、偶氮金屬錯合物、異吲哚啉以及異吲哚啉酮系列；和/或與多環顏料結合使用：例如像來自酞菁、喹吖啶酮（除式 I 的那些之外）、二萘嵌苯、紫環酮、硫靛藍、蔥醌、二噁吩、喹酞酮以及二酮吡咯並吡咯系列；和/或與色

澱染料類結合使用：尤其是含有磺酸或羧酸基團的 Ca、Mg、以及 Al 的染料的色澱。

7. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於使用了一混合物，該混合物包括

- 至少一種式 (I) 的顏料
- 至少一種另外的紅色顏料，該紅色顏料係自由 C.I. 顏料紅 122、C.I. 顏料紅 149、C.I. 顏料紅 177、C.I. 顏料紅 179、C.I. 顏料紅 254 以及 C.I. 顏料紫 19 所組成之群組。

8. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於使用了一混合物，該混合物包括

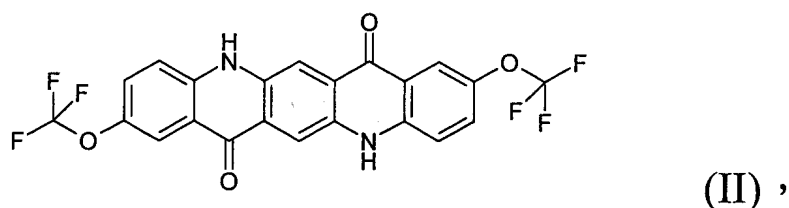
- 至少一種式 (I) 的顏料以及
- 至少一種黃色顏料，該黃色顏料具有範圍從 400 nm 到 520 nm 的一吸收譜帶，

尤其是黃色顏料，其係選自由 C.I. 顏料黃 138、C.I. 顏料黃 139、C.I. 顏料黃 150 以及三聚氰胺插層的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。

9. 根據申請專利範圍第 7 項的用途，其特徵在於該混合物進一步包括一黃色顏料，該黃色顏料係選自由 C.I. 顏料黃 138、C.I. 顏料黃 139、C.I. 顏料黃 150 以及三聚氰胺插層的鎳-

偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。

10. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於該式 (I) 的顏料具有一 $40 \text{ m}^2/\text{g}$ 到 $200 \text{ m}^2/\text{g}$ 的 B.E.T. 表面積。
11. 根據申請專利範圍第 1 項的用途，其特徵在於，在冷軋溫度為 25°C 並且熱軋溫度為 150°C 下，根據 DIN 53775 第 7 部分測量時，該式 (I) 的顏料具有 10 到 500 的分散粗糙度。
12. 一種光阻劑，其包括至少一種可光固化的單體、至少一種光引發劑以及至少一種如申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項所定義的之式 (I) 的顏料。
13. 一種彩色濾光片，其包括至少一種如申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項所定義的顏料。
14. 一種液晶顯示器，其包括至少一種根據申請專利範圍第 13 項的彩色濾光片。
15. 一種式 (II) 化合物，

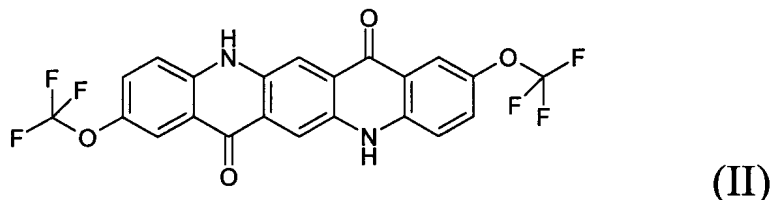


該化合物在 X 射線繞射圖案 (Cu-K_α 輻射) 中在下列 d 值處

具有線：

d: 5.30; d: 4.09; d: 3.69; d: 3.22 (A 改質)。

16. 一種式 (II) 化合物，

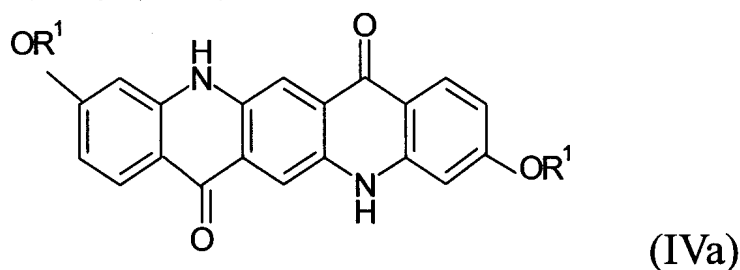


該化合物在 X 射線繞射圖案 (Cu-K_α 輻射) 中在下列 d 值處具有線：

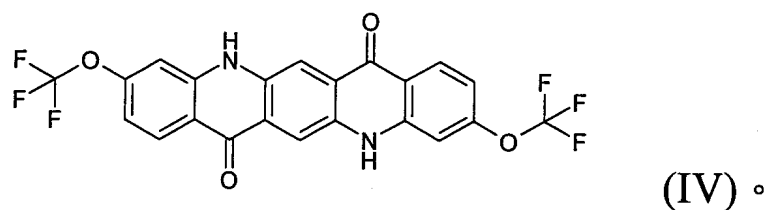
d: 4.22; d: 3.55; d: 3.31 (B 改質)。

17. 一種混合物，其包括在改質 A 中之式 (II) 的顏料以及在改質 B 中之式 (II) 的顏料。

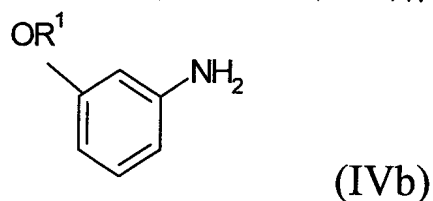
18. 一種式 (IVa) 化合物



其中 R¹ 是一含氟的脂族基團，尤其是一含氟的 C₁-C₈-基團，較佳氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基或全氟辛基，尤其是一式 (IV) 化合物

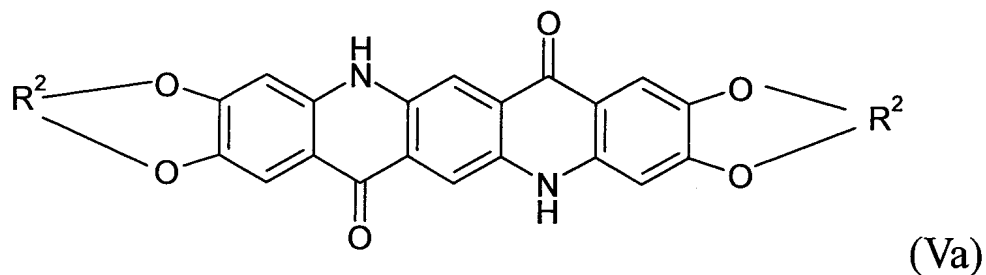


19. 一種製備根據申請專利範圍第 18 項之式 (IVa) 化合物的方法，其特徵在於，使較佳在 3 位由 OR^1 取代的一苯胺、尤其是一式 (IVb) 的苯胺與二甲基琥珀醯基琥珀酸酯進行反應，較佳是在一溶劑和酸性催化劑的存在下進行，



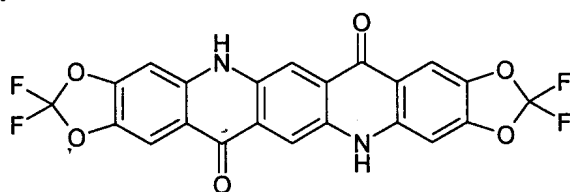
其中 R^1 是一含氟的脂族基團，尤其是一含氟的 C_1-C_8 基團，較佳氟甲基、三氟甲基、2-氟乙基、2,2,2-三氟乙基、五氟乙基、2,2,3,3-四氟丙基、全氟丁基或全氟辛基；並且然後將產物氧化並水解；並且隨後將所得的二羧酸在硫酸或多磷酸中縮合以給出喹吡啶酮，這較佳是在分離和乾燥之後進行。

20. 一種式 (Va) 化合物，



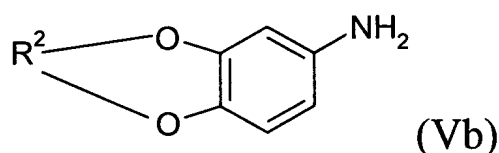
其中 R^2 是一氟取代的 C_1-C_3 -伸烷基單元，尤其是 $-CF_2-$ 、

-CF₂CF₂-、-CHFCHF- 或 -CF₂CF₂CF₂-；尤其是一式 (V) 的化合物



(V)。

21. 一種製備根據申請專利範圍第 20 項之式 (Va) 化合物的方法，其特徵在於使較佳在 3、4 位由 -O-R²-O- 取代的一苯胺、尤其是一式 (Vb) 的苯胺與二甲基琥珀鹽基琥珀酸酯進行反應，較佳是在一溶劑和酸性催化劑的存在下進行，



(Vb)

其中 R² 是一氟取代的 C₁-C₃-伸烷基單元，尤其是 -CF₂-、-CF₂CF₂-、-CHFCHF- 或 -CF₂CF₂CF₂-；並且然後將產物氧化並水解；並且隨後將所得的二羧酸在硫酸或多磷酸中縮合以給出喹吡啶酮，這較佳是在分離和乾燥之後進行。

22. 一種混合物，其包括

- 至少一種式 (I) 的顏料
- 至少一種另外的紅色顏料，其係自由 C.I. 顏料紅 122、C.I. 顏料紅 149、C.I. 顏料紅 177、C.I. 顏料紅 179、C.I. 顏料紅 254 以及 C.I. 顏料紫 19 所組成之群組。

23. 一種混合物，其包括

- 至少一種式 (I) 的顏料，以及
- 至少一種黃色顏料，其具有範圍從 400 nm 至 520 nm 的一吸收譜帶，

尤其黃色顏料係選自由 C.I. 顏料黃 138、C.I. 顏料黃 139、C.I. 顏料黃 150 以及三聚氰胺插層的 1:1 的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。

24. 根據申請專利範圍第 22 項的混合物，其特徵在於它們進一步包括黃色顏料，該黃色顏料係選自由 C.I. 顏料黃 138、C.I. 顏料黃 139、C.I. 顏料黃 150 以及三聚氰胺插層的 1:1 的鎳-偶氮巴比妥酸錯合顏料所組成之群組。

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無