

# 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：92119862

※申請日期：92-07-21

※IPC 分類：G02B 5/22  
C07D 407/04

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

可聚合性二酮吡咯並吡咯在彩色濾光片上的用途

USE OF POLYMERISABLE DIKETOPYRROLOPYRROLES IN COLOUR FILTERS

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

瑞士商·席巴特製品化學股份有限公司

CIBA SPECIALTY CHEMICALS HOLDING INC.

代表人：(中文/英文)(簽章) 1. 尼可利·柯克 2. 漢斯-彼得·威特林

1. NICOLE KERKER 2. HANS-PETER WITTLIN

住居所或營業所地址：(中文/英文) 瑞士貝斯爾·克里貝克街 141 號

Klybeckstrasse 141, 4057 Basel, Switzerland

國籍：(中文/英文) 瑞士/ Switzerland

## 參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文) ID：

1. 珍-馬利·艾頓/Jean-Marie ADAM 2. 吉拉德斯·迪基瑟/Gerardus DE KEYZER

住居所地址：(中文/英文)

1. 法國羅希紐·維拉吉紐夫路 60D 號

Rue de Village-Neuf 60D, 68300 Rosenau, France

2. 瑞士里漢·史坦格魯班路 158 號

Steingrubenweg 158, 4125 Riehen, Switzerland

國籍：(中文/英文) 1. 法國/France

2. 荷蘭/The Netherlands

**肆、聲明事項：**

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☒ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲；2002,07,22；02405640.0

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

## 玖、發明說明：

## 【發明所屬之技術領域】

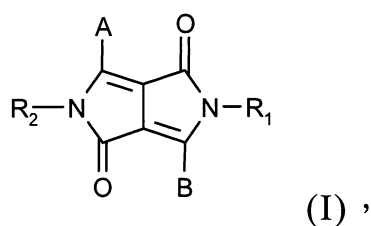
本發明係有關於可聚合性二酮吡咯並吡咯在彩色濾光片的用途，其本身可用於，例如，光電系統，諸如，電視  
 5 螢幕、液晶顯示器、電荷耦合裝置、電漿顯示器或電致發光顯示器等。此等可為，例如，活性(扭轉向列型)或惰性(超扭轉向列型)之鐵電顯示器或發光二極體。

## 【先前技術】

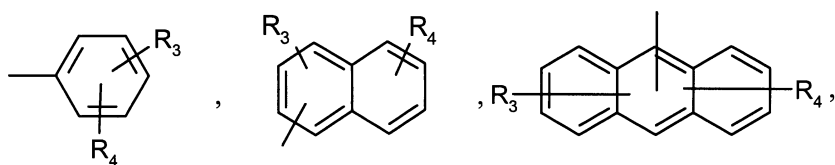
(無)

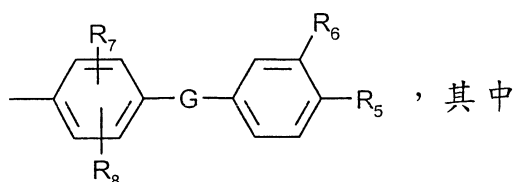
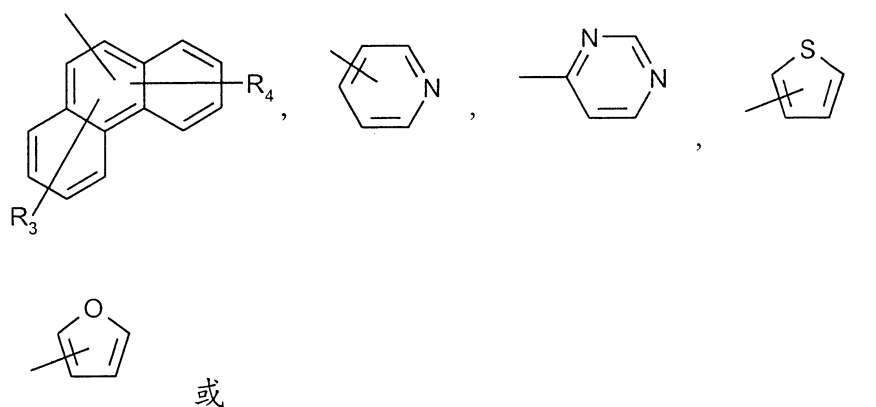
## 10 【發明內容】

因此，於一方面，本發明係有關於彩色濾光片，其包含一透明基材及一層材，此層材包含分散於高分子量有機材料之1至75重量%(較佳係5至50重量%，特別佳係25至40重量%，以此層材之總重量為基準計)之通式(I)之二酮吡咯  
 15 並吡咯：

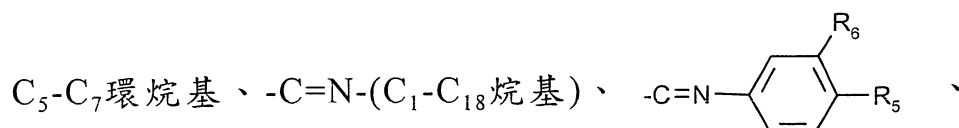


其中A及B彼此個別係如下化學式之基





$R_3$ 及 $R_4$ 彼此個別係氫、鹵素、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷氧基、  
 5  $-NR_{16}R_{17}$ 、 $-\text{CONHR}_{18}$ 、 $-\text{COOR}_{19}$ 、 $-\text{SO}_2\text{NH}-R_{20}$ 、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷  
 氧基羰基、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基胺基羰基、 $-\text{CN}$ 、 $-\text{NO}_2$ 、三氟甲基、



咪唑基、吡唑基、三唑基、哌嗪基、吡咯基、噁唑基、苯  
 並噁唑基、苯並三唑基、苯並咪唑基、嗎啉基、哌啶基或  
 10 吡咯烷基，

$G$ 係 $-\text{CH}_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$ 、 $-\text{CH}=\text{N}-$ 、 $-\text{N}=\text{N}-$ 、 $-\text{O}-$ 、  
 $-\text{S}-$ 、 $-\text{SO}-$ 、 $-\text{SO}_2-$ 、 $-\text{CONH}-$ 或 $-\text{NR}_9-$ ，

$R_5$ 及 $R_6$ 彼此個別係氫、鹵素、 $C_1$ - $C_6$ 烷基、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷氧基或  
 $\text{CN}$ ，

15  $R_7$ 及 $R_8$ 彼此個別係氫、鹵素或 $C_1$ - $C_6$ 烷基，且

$R_9$  係氫或  $C_1$ - $C_6$  烷基，

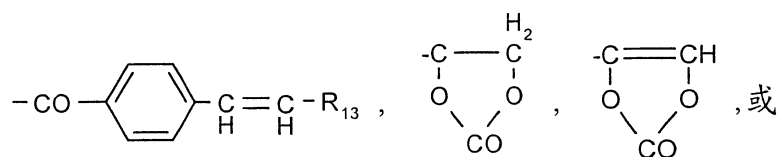
$R_1$  及  $R_2$  彼此個別係  $C_1$ - $C_{18}$  烷基、以 O 或 S 中斷一或多次之  $C_1$ - $C_{18}$  烷基、或  $C_6$ - $C_{12}$  芳基、 $C_7$ - $C_{12}$  芳烷基，或化學式  $-C(O)OR_{10}$  之基，其中  $R_{10}$  係  $C_1$ - $C_{18}$  烷基、 $C_5$ - $C_{10}$  環烷基、 $C_6$ - $C_{12}$  芳基，

5 或  $C_7$ - $C_{12}$  芳烷基，或

化學式  $-X_2-X_3$  (II) 之基，其中

$X_2$  係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選擇性地含有作為結合橋接之一或多個  $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-CO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或  $-COO-$  基，

10  $X_3$  係  $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $C_5$ - $C_7$  環烯基、



$-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{11}$  係氫，或  $C_1$ - $C_4$  烷基，或鹵素，

15  $R_{12}$  係氫， $C_1$ - $C_4$  烷基，或鹵素，

$R_{13}$  係氫， $C_1$ - $C_4$  烷基，或  $C_6$ - $C_{12}$  芳基，

$R_{14}$  及  $R_{15}$  彼此個別係氫， $C_1$ - $C_8$  烷基，或  $C_6$ - $C_{12}$  芳基，

$R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$  及  $R_{20}$  彼此個別係氫、 $C_1$ - $C_{18}$  烷基、 $C_6$ - $C_{12}$  芳基，或  $C_7$ - $C_{12}$  芳烷基，

20  $R_{19}$  係  $C_1$ - $C_{18}$  烷基、 $C_6$ - $C_{12}$  芳基，或  $C_7$ - $C_{12}$  芳基，且

$X_4$  及  $X_5$  彼此個別係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，

$R_3$ 、 $R_4$ 、 $R_5$ 、 $R_6$ 、 $R_7$ 及 $R_8$ 亦可為化學式 $-X_1-X_2-X_3$  (III)之基，

其中

$X_1$ 係單鍵、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-CONH-$ 、 $-COO-$ 、 $-SO_2-NH-$ ，

或 $-SO_2-O-$ ，且

5  $X_2$ 及 $X_3$ 係如上定義，

但附帶條件係化學式(II)及/或(III)之基之至少一，較佳係二，係經由分子存在。

$X_1$ 較佳係單鍵、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-CONH-$ 、或 $-SO_2-NH-$ 。

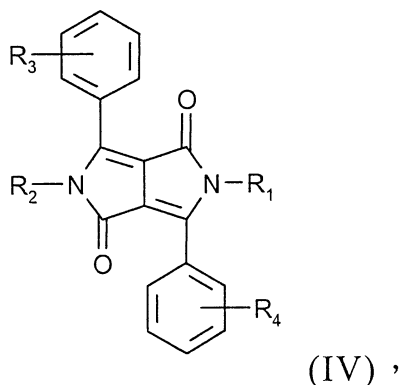
10  $X_2$ 較佳係伸烷基間隔物，其選擇性含有一或多個(特別是一或二個)作為結合橋接之 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-CO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或 $-COO-$ 基。伸烷基間隔物之碳原子數較佳係大於4，更佳係大於6，且最佳係8至16之範圍。

$X_3$ 較佳係 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$  或  $-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-$

15  $C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{12}$ 係氫或甲基，且 $X_4$ 及 $X_5$ 係如上定義。

較佳地，二酮吡咯並吡咯具有通式



其中， $R_1$ 及 $R_2$ 彼此個別係

化學式  $X_2-X_3$  (II) 基，其中，

$X_2$  係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選擇性地含有作為結合橋接之一或多個  $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-CO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或  $-COO-$  基，

5  $X_3$  係  $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$  或

$-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{11}$  係氫或甲基，

$R_{12}$  係氫或甲基，

10  $R_{14}$  及  $R_{15}$  彼此個別係氫， $C_1-C_8$  烷基，或  $C_6-C_{12}$  芳基，且

$X_4$  及  $X_5$  係如上定義；

$R_3$  及  $R_4$  彼此個別係  $C_1-C_{18}$  烷基、 $C_1-C_{18}$  烷氧基、 $-NR_{16}R_{17}$ 、 $-CONHR_{18}$ 、 $-COOR_{19}$ 、 $-SO_2NH-R_{20}$ 、 $C_1-C_{18}$  烷氧基羰基、 $C_1-C_{18}$  烷基胺基羰基，其中， $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$  及  $R_{20}$  係  $C_1-C_{18}$  烷

15 基，其中，二酮吡咯並吡咯係更佳，其中， $R_1$  及  $R_2$  彼此個別係

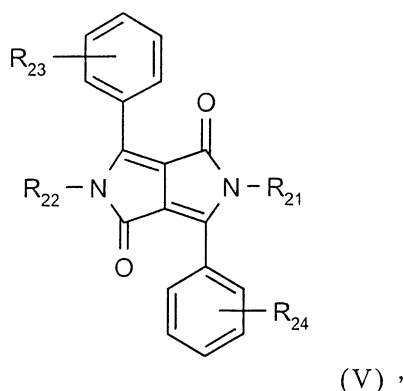
化學式  $-X_2-X_3$  之基，其中，

$X_2$  係  $C_1-C_{18}$  伸烷基，且

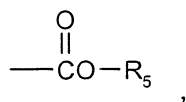
$X_3$  係  $-NH_2$ 、 $-OH$ 、 $-CH=CH_2$ 、 $-C(CH_3)=CH_2$ 、 $-OCO-CH=CH_2$

20 或  $-OCO-C(CH_3)=CH_2$ 、 $-CO-CH=CH_2$  或  $-CO-C(CH_3)=CH_2$  及 / 或

其中， $R_3$  及  $R_4$  彼此個別係  $C_1-C_{18}$  烷基巰基、 $C_1-C_{18}$  烷氧基或  $-NR_{16}R_{17}$ ，其中， $R_{16}$  及  $R_{17}$  基之一係氫，且另一係  $C_1-C_{18}$  烷基，或  $R_{16}$  及  $R_{17}$  基二者彼此個別係  $C_1-C_{18}$  烷基；或通式



其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基、以O或S中斷一或多次之 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基， $C_7$ - $C_{12}$ 芳烷基或如下化學式之基



5 其中， $R_5$ 係 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基，

$R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3$ 基，其中，

$X_1$ 係單鍵、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-CONH-$ 、 $-COO-$ 、 $-SO_2-NH-$ ，或 $-SO_2-O-$ ，

$X_2$ 係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選

10 擇性地含有作為結合橋接之一或多個 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-CO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或 $-COO-$ 基，

$X_3$ 係 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 或

$-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

15  $R_{11}$ 係氫或甲基，

$R_{12}$ 係氫或甲基，

$R_{14}$ 及 $R_{15}$ 彼此個別係氫， $C_1$ - $C_8$ 烷基，或 $C_6$ - $C_{12}$ 芳基，且

$X_4$ 及 $X_5$ 彼此個別係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基



間隔物，其中，

二酮吡咯並吡咯係更佳，其中， $R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3$ 基，其中，

$X_1$ 係 $-S-$ 、 $-\text{SO}_2-\text{NH}-$ ，或 $-\text{NH}-$ ，

5  $X_2$ 係 $\text{C}_1-\text{C}_{18}$ 伸烷基，且

$X_3$ 係 $-\text{OH}$ 、 $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{OCO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 及/或

二酮吡咯並吡咯，其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫，或 $\text{C}_1-\text{C}_{18}$

10 烷基。

相對於傳統色料，化學式I之二酮吡咯並吡咯不易聚集，因此顯示非常良好之分散性。藉由使用化學式I之二酮吡咯並吡咯製得之彩色濾光片具有高透明度及純的色彩。此外，其促進色點調整且能大量選擇色度。

15 色料一般係以有機溶劑或水中之分散液用於製造彩色濾光片。具有許多製造此等彩色濾光片之方式，其依循二主流：

- 塗敷期間直接形成圖案；
- 塗敷色料後形成圖案。

20 直接形成圖案可藉由數種印刷技術獲得，諸如，沖擊(膠版、橡膠版輪轉印刷術、沖壓、凸版印刷等)與非沖擊(噴墨技術)。其它直接形成圖案之技術係以層合方法、電子放電方法(如電沈積)及某些特殊耐色技術(如所謂之Chromalin™方法(杜邦))為主。

對於沖擊印刷技術，色料可於分散劑及處理墨水之聚合黏合劑存在中使用標之去聚集方法(Skandex、Dynamill、Dispermat等)分散於水或有機溶劑中。此領域所知之任何分散技術(包含溶劑、分散劑及黏合劑之選擇)可被使用。

- 5 墨水之型式及其黏度係依塗敷技術而定且係熟習此項技藝者所熟知。最普遍使用之黏合劑(本發明當然非限於此)係(甲基)丙烯酸酯、環氧化物、PVA、聚醯亞胺、諾沃拉克系統等與此色料之結合。然後，墨水分散液可被印刷於所有種類之標準印刷機品上。黏合劑系統之固化較佳係藉由
- 10 加熱處理方法達成。三種顏色可同時或以不同印刷步驟與中間之乾燥及/或固化步驟塗敷，例如，於三印刷步驟中以一顏色。噴墨(例如，壓加或泡沫式噴墨)使用之墨水可同樣地製得。其一般係含有與分散劑及黏合劑結合之分散於水及/或許多親水性有機溶劑之一或混合物中之色料。
- 15 對於噴墨印刷，標準噴墨印刷機可被使用，或標用印刷機可被建立以便使例如印刷速度等達最佳。

- 對於層合技術，如同熱轉移等，織網系統需被作成：色料被分散於具分散劑及黏合劑之溶劑或水中，且塗覆於箔材上並乾燥。色料/黏合劑系統可藉由能量(紫外線、紅
- 20 外線、加熱、加壓等)之助形成圖像地或均一地轉移至彩色濾光片基材。依所用技術而定，例如著色劑可單獨被轉移(染料擴散或昇華轉移)，或著色劑分散液可被全部轉移，包含黏合劑(蠟轉移)。對於電沈積，色料需與離子化聚合物一起分散於水中。藉由電流，離子化聚合物於陽極或陰

極去離子化，然後呈不可溶，與色料一起沈積。此可藉由光阻物、(透明)光導體(如ITO等)形成圖像或圖像式屏蔽地為之。

Chromalin™方法使用光敏性材料，沈積於彩色濾光片  
5 基材上。此材料於紫外線曝光時變黏著性。所謂之”調色劑”(包含色料化合物及聚合物之混合物)被分佈於基材上並黏著於黏著狀部份上。此方法需對R、G、B及最後對黑色進行三至四次。

塗敷後形成圖像係一種主要以已知光阻技術為主之方  
10 法，其中，色料被分散於光阻組成物內。其它方法係藉由個別光阻物或層合技術之助之間接形成圖像。

色料可藉由任何標準方法(諸如，如上對於印刷方法所述者)分散於光阻物內。黏合劑系統亦可為相同。另外之適合組成物係描述於例如EP 654711、WO 98/45756或WO  
15 98/45757。

光阻物包含光起始劑及可聚合交聯之單體(負基聚合反應)、使聚合物本身交聯之材料(例如光酸產生劑等)或於某些顯影介質中使聚合物安定性化學改變之材料。但是，此方法亦可以加熱(例如，使用熱陣列)替代紫外線而為之  
20 (於加熱處理期間進行化學變化之某些聚合物情況)，造成於所述顯影介質中之溶解度變化。然後，光起始劑不需要。

光敏性或熱敏性之材料被塗覆於彩色濾光片基材上，乾燥並以紫外線(或熱)照射，再次烘烤(光酸產生劑)及以顯影介質(大部份係鹼)顯影。於此最後步驟，僅未被曝光(負

系統)或僅被曝光(正系統)部份被洗掉，產生所要之圖像。

此操作需對所用之所有顏色重複。

- 光敏性層合技術使用相同原則，唯一差異係塗覆技術。光敏性系統係以如上所述般塗覆，但係於織網上，以
- 5 替代非彩色濾光片材。箔材被置於彩色濾光片基材上，且光敏性層藉由加熱及/或加壓之助而轉移。

- 間接方法(藉由上述聚合黏合劑而無光敏性組份)使用額外光阻物，塗覆於經著色之阻劑頂部上。於光阻物形成圖像期間，經著色之阻劑亦形成圖像。光阻物其後需被移
- 10 除。

- 更多有關於彩色濾光片之製造細節可於教科書、評論及其它科學文件中發現。熟習此項技藝者可將本發明與任何此等已知技術之使用結合。例如，當然無任何限制性，實質上無色之甲基丙烯酸樹脂被普遍使用於彩色濾光片，其
- 15 例子係熟習此項技藝者所熟知，且係Mw為30,000至60,000之芳香族甲基丙烯酸酯與甲基丙烯酸之共聚物。此等樹脂係高度適於藉由旋轉塗覆製造薄膜。

- 本發明之彩色濾光片含有本發明之色料組成物，明智地其濃度係1至75重量%，較佳係5至50重量%，特別佳係25
20. 至40重量%，其係以經著色層之總重量為基準計。

因此，本發明同樣地提供一種彩色濾光片，其包含透明基材及含有1至75重量%(較佳係5至50重量%，特別佳係25至40重量%，以層材之總重量為基準計)之分散於高分子質量有機材料內之本發明色料組成物或該組成物之個別組

份之層材。基材較佳係基材上無色(於所有400至700 nm可見光範圍 $T \geq 95\%$ )。

本發明之用於製造彩色濾光片之印刷墨水或光阻物含有本發明之色料組成物，其明智之濃度係0.01至40重量%，  
5 較佳係1至25重量%，且特別佳係5至10重量%，其係以印刷墨水或光阻物之總重量為基準計。

因此，本發明提供一種用於製造彩色濾光片之組成物，其包含0.01至40重量%(較佳係1至25重量%，特別佳係5至10重量%，其係以組成物總重量為基準計)之分散於其  
10 內之本發明日色料組成物。

此色料組成物亦可另外含有其它不同結構之著色劑。額外組份會依其本身色度而定向紫地或向紅地使混合物光譜位移。熟習此項技藝者本身會瞭解可額外被使用之著色劑及其含量，其係依所需顏色而定。有利地係以混合物或  
15 與其它黏著劑(諸如，濕化劑、表面活性劑、消泡劑、抗氧化劑、紫外線吸收劑、光安定劑、塑化劑或一般織物改良劑等)結合使用本發明組成物。一般而言，此等添加劑可以約0.1至25重量%(較佳係約0.2至15重量%，且最佳係約0.5至8重量%，以(a)、(b)及(c)之總重量計)之濃度使用。

20 適當表面活性劑包含陰離子表面活性劑，諸如，烷基苯-或烷基萘-之磺酸鹽、烷基磺基琥珀酸鹽或萘甲醛磺酸鹽；陽離子表面活性劑，例如，包含四級鹽，諸如，苯甲基三丁基銨氯化物；或非離子性或兩性之表面活性劑，諸如，個別為聚氧乙烯表面活性劑及烷基-或醯胺基丙基之

甜菜鹼。

適合之織物改良劑係，例如，脂肪酸，諸如，硬脂酸或二十二烷酸，及脂肪胺，諸如，月桂胺及硬脂胺。此外，脂肪醇或乙氧基化之脂肪醇、多元醇(諸如，脂族1,2-二醇)

5 或環氧化黃豆油、蠟、樹脂酸及樹脂酸鹽可用於此目的。

適合之紫外線安定劑係，例如，已知之苯並三唑衍生物(見，例如，US-B1-6,184,375號案，第20欄第48行至第21欄第15行)及2-(2-羥基苯基)-1,3,5-三嗪(見，例如，US-B1-6,184,375號案，第22欄第41至65行)，其商品名係TINUVIN®

10 或CIBA® Fast H Liquid，芳基磺酸鹽化之苯並三唑，二者皆係CIBA Specialty Chemicals Corporation之產品。

“鹵素”一辭一般係碘、氟、溴或氯，較佳係溴或氯。

C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基係甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、異丁基或第三丁基；C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>烷基係，例如，甲  
15 基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、異丁基、第三丁基、正戊基、第三戊基或己基；C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基係，例如，甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、第二丁基、異丁基、第三丁基、正戊基、第三戊基、己基、庚基、辛基、2-乙基己基、壬基、癸基、十一烷基、十四烷基、十  
20 六烷基或十八烷基。

“伸烷基”一辭一般係指線性或支化之C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>伸烷基，其中，較佳線性代表例子係，例如，-

(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>6</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>8</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>9</sub>-、  
-(CH<sub>2</sub>)<sub>10</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>11</sub>-、-(CH<sub>2</sub>)<sub>12</sub>-、-

$(\text{CH}_2)_{13}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{14}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{15}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{16}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{17}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{18}-$ ，較佳係 $\text{C}_4$ - $\text{C}_{16}$ 伸烷基，諸如， $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-$ 、 $-(\text{CH}_2)_6-$ 、 $-(\text{CH}_2)_7-$ 、 $-(\text{CH}_2)_8-$ 、 $-(\text{CH}_2)_9-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{10}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{11}-$ ，或 $-(\text{CH}_2)_{12}-$ 。

5  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷氧基或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷氧基羰基中之”烷氧基”可為線性或支化且係，例如，甲氧基、乙氧基、正丙氧基、異丙氧基、丁氧基、己氧基、癸氧基、十二烷氧基、十六烷氧基或十八烷氧基，較佳係 $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$ 烷氧基，諸如，甲氧基、乙氧基、正丙氧基、異丙氧基、丁氧基、己氧基或辛氧基。

10  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷基巰基係，例如，甲基巰基、乙基巰基、丙基巰基、丁基巰基、辛基巰基、癸基巰基、十六烷基巰基或十八烷基巰基。

$\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷基胺，單獨及於 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷基胺基羰基中，係例如甲基胺基、乙基胺基、丙基胺基、己基胺基、癸基胺基、  
15 十六烷基胺基或十八烷基胺基，較佳係 $\text{C}_1$ - $\text{C}_6$ 烷基胺基，諸如，甲基胺基、乙基胺基、丙基胺基或己基胺基。

$\text{C}_5$ - $\text{C}_{10}$ 環烷基較佳係 $\text{C}_5$ - $\text{C}_7$ 環烷基，諸如，環戊基或環己基，特別是環己基。

$\text{C}_5$ - $\text{C}_7$ 環烯基係單-或雙環之環烯基，例如，環戊烯基、  
20 環己烯基或降冰片烯基。

“ $\text{C}_6$ - $\text{C}_{12}$ 芳基”典型上係苯基、1-萘基、2-萘基、4-聯苯基，其可為未經取代或以，例如，一或多個 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷基、 $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$ 烷氧基或鹵素原子取代。

“ $\text{C}_7$ - $\text{C}_{12}$ 芳烷基”典型上係苯甲基、2-苯甲基-2-丙基、

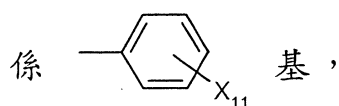
$\beta$ -苯基-乙基、 $\alpha, \alpha$ -二甲基苯甲基、 $\omega$ -苯基丁基，或 $\omega, \omega$ -二甲基- $\omega$ -苯基-丁基，其中，脂族烴基及芳香族烴基皆可為未經取代或以，例如，一或多個 $C_1$ - $C_4$ 烷基、 $C_1$ - $C_4$ 烷氧基或鹵素原子取代。

- 5 “伸烷基(間隔物)”辭典型上係 $C_1$ - $C_{30}$ 伸烷基，較佳係 $C_1$ - $C_{18}$ 伸烷基，且包含線性及支化之代表物，且可為，例如， $-\text{CH}_2$ 及 $C_2$ - $C_{30}$ 伸烷基，諸如， $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}(\text{Me})-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{Me})-$ 、 $-\text{C}(\text{Me})_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-$ 、 $-(\text{CH}_2)_6-$ 、 $-(\text{CH}_2)_7-$ 、 $-(\text{CH}_2)_8-$ 、 $-(\text{CH}_2)_9-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{10}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{11}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{12}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{13}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{14}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{15}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{16}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{17}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{18}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{19}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{20}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{21}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{22}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{23}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{24}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{25}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{26}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{27}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{28}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{29}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{30}-$ ，較佳係 $-\text{CH}_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-(\text{CH}_2)_5-$ 、 $-(\text{CH}_2)_6-$ 、 $-(\text{CH}_2)_7-$ 、 $-(\text{CH}_2)_8-$ 、 $-(\text{CH}_2)_9-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{10}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{11}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{12}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{13}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{14}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{15}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{16}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{17}-$ 、 $-(\text{CH}_2)_{18}-$ ，及 $-\text{CH}(C_2\text{-}C_{30}\text{伸烷基})-$ 。”伸烷基間隔物”可選擇性地包含一或多個，特別是一或二個選自 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NR}_{14}-$ 、 $-\text{CO}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{CONR}_{15}-$ 或 $-\text{COO}-$ 之基，作為結合基。 $C_1$ - $C_{30}$ 伸烷基可，例如，以 $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 或 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 中斷數次，諸如， $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-(\text{CH}_2)_2-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-$ 、 $-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_p-\text{CH}_3$ ，其中， $p$ 係1至10之整數；或 $-\text{CHX}_{13}\text{CH}_2-(\text{X}_{14})_n-\text{OH}$ ，其中， $X_{13}$ 係 $C_1$ - $C_8$ 烷基， $X_{14}$ 係烯化氧單體，較佳係乙烯化氧或丙烯化氧，或伸烷



基胺基單體，較佳係胺基伸乙基或胺基伸丙基，且 $n$ 係1至10之整數，較佳係1至5；或 $-(CH_2)_2-NH-(CH_2)_2-$ 或 $-(CH_2)_2-C(O)NH-(CH_2)_2-$ 。

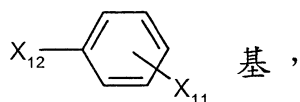
- “伸芳基(間隔物)”係未經取代或經取代之碳環或雜環之伸芳基，較佳係含有6至14個碳原子，典型上係伸苯基、伸萘基、伸蒽基、伸蒽醌基、伸吡啶基、伸奎啉基，較佳



其中， $X_{11}$ 係鄰-、間-或對-位之單鍵，或鄰-、間-或對-位之-O-、-S-、-NR<sub>14</sub>-、-CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-或-COO-；

- 對-伸苯基及對-伸苯基氧基係較佳。

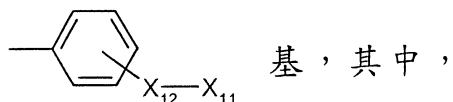
“伸芳烷基(間隔物)”係未經取代或經取代之碳環或雜環之伸芳烷基，較佳係含有6至14個碳原子，較佳係



其中， $X_{11}$ 係鄰-、間-或對-位之單鍵，或鄰-、間-或對-位

- 之-O-、-S-、-NR<sub>14</sub>-、-CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-或-COO-；

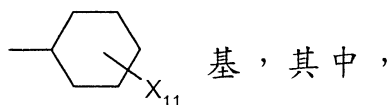
且 $X_{12}$ 係伸烷基，或



$X_{12}$ 係鄰-、間-或對-位之伸烷基，且 $X_{11}$ 係單鍵、-O-、-S-、-NR<sub>14</sub>-、-CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-或-COO-。

- “伸環烷基(間隔物)”係未經取代或經取代之碳環或雜環之伸環烷基，較佳係含有6至14個碳原子，典型上係伸

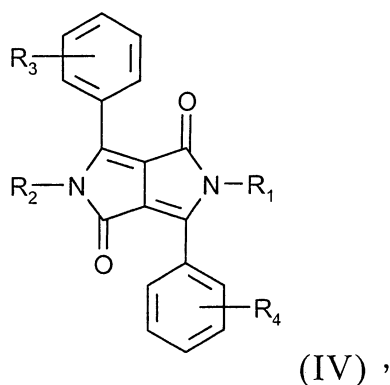
環己基，較佳係



$X_{11}$ 係2-、3-或4-位置之單鍵，或2-、3-或4-位置之-O-、-S-、  
-NR<sub>14</sub>-、-CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-或-COO-；4-伸環己基

5 及4-伸環己基氧基係較佳。

通式IV及V之二酮吡咯並吡咯係新穎的。因此，本發明另一方面係有關於新穎之二酮吡咯並吡咯。此等於一方面係如下通式之二酮吡咯並吡咯



10 其中，R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>及R<sub>4</sub>係如上定義，較佳之二酮吡咯並吡咯係其中R<sub>1</sub>及R<sub>2</sub>彼此個別係化學式-X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub>之基，其中

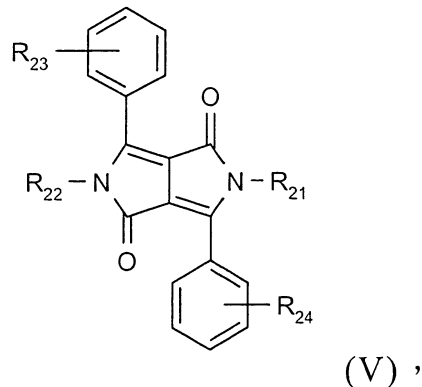
X<sub>2</sub>係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>伸烷基，且

X<sub>3</sub>係-NH<sub>2</sub>、-OH、-CH=CH<sub>2</sub>、-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>、-OCO-CH=CH<sub>2</sub>  
或-OCO-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>、-CO-CH=CH<sub>2</sub>或-CO-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>及/

15 或

其中，R<sub>3</sub>及R<sub>4</sub>彼此個別係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基巰基、C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷氧基或  
-NR<sub>16</sub>R<sub>17</sub>，其中，R<sub>16</sub>及R<sub>17</sub>基之一係氫，且另一係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基，  
或R<sub>16</sub>及R<sub>17</sub>基二者彼此個別係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基；且另一方面

係具有如下通式之二酮吡咯並吡咯



其中， $R_{21}$ 、 $R_{22}$ 、 $R_{23}$ 及 $R_{24}$ 個別係如上定義，較佳之二酮吡咯並吡咯係其中 $R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3-$ 之

5 基，其中，

$X_1$ 係-S-、 $-\text{SO}_2\text{NH}-$ ，或 $-\text{NH}-$ ，

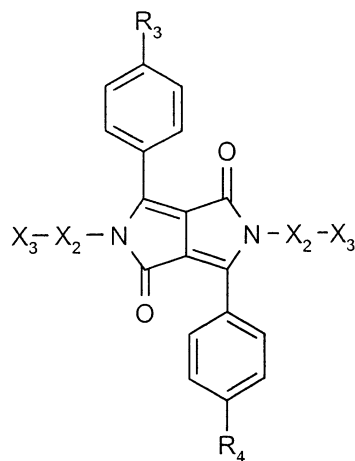
$X_2$ 係 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 伸烷基，且

$X_3$ 係 $-\text{OH}$ 、 $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、 $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{OCO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 、  
 $-\text{OCO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 、 $-\text{CO}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 或 $-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ 及/或

10 二酮吡咯並吡咯，其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫，或 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$ 烷基。

較佳地，於化學式IV中 $R_1$ 係 $R_2$ ， $R_3$ 係 $R_4$ ，且於化學式V中 $R_{21}$ 係 $R_{22}$ ， $R_{23}$ 係 $R_{24}$ 。此外， $R_1$ 與 $R_3$ (及 $R_2$ 與 $R_4$ )及 $R_{21}$ 與 $R_{23}$ (及 $R_{22}$ 與 $R_{24}$ )之碳原子數總合較佳係 $12\pm 6$ ，最佳係 $12\pm 6$ 。

15 特別佳係如下之二酮吡咯並吡咯



(IVa)

其中， $R_3$ 及 $R_4$ 較佳係相同，且係 $C_1$ - $C_{16}$ 烷基、 $C_1$ - $C_{16}$ 烷氧基、  
 $-NR_{16}R_{17}$ 、 $-CONHR_{18}$ ，或 $-SO_2NH-R_{20}$ ，其中， $R_{16}$ 及 $R_{17}$ 彼此個別皆係 $C_1$ - $C_{16}$ 烷基，或 $R_{16}$ 及 $R_{17}$ 基之一係氫，且一係  
 5  $C_1$ - $C_{16}$ 烷基， $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 及 $R_{20}$ 係 $C_1$ - $C_{16}$ 烷基，且 $R_{18}$ 係 $C_1$ - $C_{15}$ 烷基；

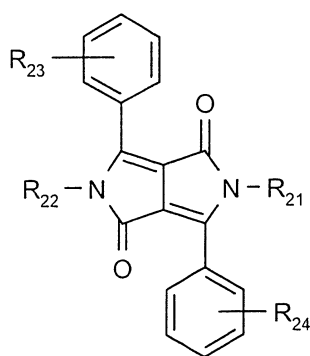
$X_2$ 係 $-(X_{22})_{n2}-X_{23}$ -基，其中， $n2$ 係0或1， $X_{22}$ 係 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或 $-COO-$ ， $X_{23}$ 係具有2至16個碳原子之伸烷基，較佳係 $-(CH_2)_{n3}-$ ，其中， $n3$ 係2至16，且

10  $X_3$ 係 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 或 $-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{11}$ 係氫，或甲基，

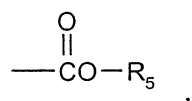
$R_{12}$ 係氫，或甲基，

15 且 $X_4$ 及 $X_5$ 彼係如上定義；較佳地， $X_4$ 係對-伸苯基、4,4'-二伸苯基、1,4-伸環己基，或 $-(CH_2)_{n4}-$ ，其中， $n4$ 係3至6，及如下化學式之二酮吡咯並吡咯



(Va) ,

其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫、 $C_1$ - $C_{16}$ 烷基、以O或S中斷一次或多次之 $C_1$ - $C_{16}$ 烷基、 $C_7$ - $C_{12}$ 芳烷基或如下化學式之基



5 其中 $R_5$ 係 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基，

$R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3$ 之基，其中

$X_1$ 係-O-、-S-、-NH-，或-SO<sub>2</sub>NH-，

$X_2$ 係具有2至16個碳原子之伸烷基，較佳係 $-(CH_2)_{n3}-$ ，其中，

$n3$ 係2至16，

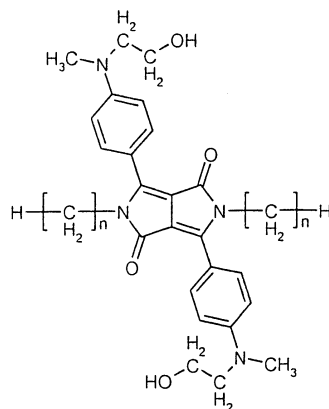
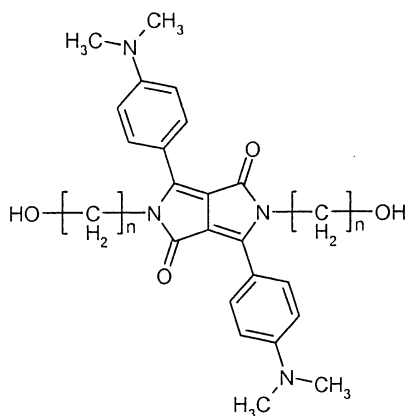
10  $X_3$ 係 -OH、-NH<sub>2</sub>、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$  或  $C(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{11}$ 係氫，或甲基，

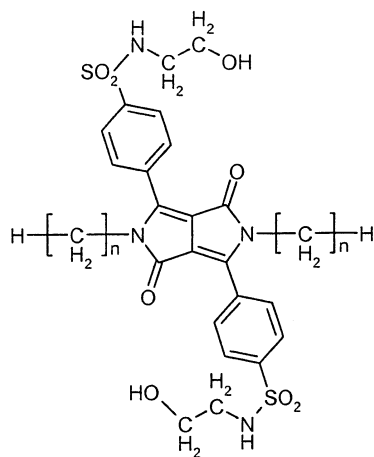
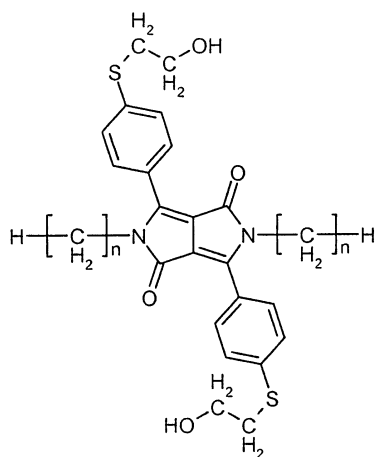
$R_{12}$ 係氫，或甲基，

15 且 $X_4$ 及 $X_5$ 係如上定義；較佳地， $X_4$ 係對伸苯基、4,4'-二伸苯基、1,4-伸環己基，或 $-(CH_2)_{n4}-$ ，其中， $n4$ 係3至6。

特別佳係下列化合物：



$n=4$ 至 $6$ 或 $8$ 至 $16$ ，特別是 $12$ ；  $n=8$ 至 $16$ ，特別是 $12$ ；



$n=8$ 至 $16$ ，特別是 $12$ ；或  $n=8$ 至 $16$ ，特別是 $12$ 。

- 5 二酮吡咯並吡咯係已知或可依據已知程序製造，例如，見：EP-A-61426、EP-A-94911、WO99/54332、WO00/14126、EP-A-787 730及EP-A-787 730。

已觀察到某些通式I之二酮吡咯並吡咯(特別是IV及V)顯示螢光(光致發光)。該二酮吡咯並吡咯可被用於某些全彩OLED顯示器，其具有一或數種發光材料作為顏色變化材料(替代彩色濾光片)。顏色變化材料係藉由吸收較短波長之光(例如，藍光)且其後以螢光發射較長波長之光(光致發光)(例如，紅或綠光)而作用。顏色變化材料之使用係此

技藝已知(例如,見US-B-5,126,214(Idemitsu Kosan Co., Ltd.)  
及US-B-5,294,870(Eastman Kodak Co.))。

除使用二酮吡咯並吡咯製造彩色濾光片外,二酮吡咯  
並吡咯(DPP)IV或V亦可用於製造聚合物。本發明DPP IV  
5 或V之聚合反應一般係以本身已知之方式,若有的話於適  
合(較佳係慣用)之載負例如至少一個碳-碳雙鍵之共單體或  
載負聚反應基之聚合物存在中完成。於本發明之較佳實施  
例中,經上色之(共)聚合物可藉由使由新穎DPP單體及其  
它慣用及適合之可共聚合單體所組成之混合物於液相(諸  
10 如,熔融物、溶液、懸浮液及乳化液)中聚反應而製得。  
被述及之適合可共聚合單體係,例如,丙烯酸酯、甲基丙  
烯酸酯及其它慣用乙烯系單體(諸如,苯乙烯及其慣用單  
體衍生物或2-N-乙基吡咯烷酮)之族群。特別佳之丙烯酸  
酯係單官能性丙烯酸酯,諸如,丁烷二醇單丙烯酸酯、2-  
15 羥基乙基丙烯酸酯、丁基丙烯酸酯、2-乙基己基丙烯酸酯、  
苯氧基乙基丙烯酸酯、四氫糠基丙烯酸酯、聚丙二醇單丙  
烯酸酯,雙官能性丙烯酸酯,諸如,1,6-己烷二醇二丙烯酸  
酯、三丙二醇二丙烯酸酯、聚丙二醇(200)二丙烯酸酯及  
聚丙二醇(400)二丙烯酸酯、乙氧基化及丙氧基化之新戊基  
20 二醇二丙烯酸酯,多官能性丙烯酸酯,諸如,三甲醇丙烷  
三丙烯酸酯、季戊四醇三丙烯酸酯、乙氧基化或丙氧基化  
之三甲醇丙烷三丙烯酸酯、丙氧基化甘油三丙烯酸酯、三  
(2-羥基乙基)異氰脲酸酯三丙烯酸酯與其彼此之混合物。  
此等化合物可由"Strahlenhartung, Curt R. Vincentzu Verlag,

Hannover, 第83至92頁(1996)”等充分得知。此等新穎DPP  
 聚合物一般係藉由普遍已知方法製造,例如,藉由聚反應,  
 即,藉由聚合反應(熱或光化學)、聚縮合反應或聚加成反  
 應,或藉由聚合物類似反應,即,藉由含有適合反應基之  
 5 新穎DPP化合物與已獲得聚合物(其含有反應基(接枝))反  
 應。光化學聚合反應係較佳,特別是,若Q係丙烯基或甲  
 基丙烯基。

因此,可自DPP單體(其反應基含有C=C鍵)製造例如,  
 乙烯基聚合物、烯丙基聚合物、乙烯基酯聚合物、乙烯基  
 10 醯胺聚合物、乙酸乙烯酯聚合物或乙烯基酮聚合物;自單  
 官能性DPP單體(其反應基含有雜原子)及自雙官能性DPP  
 單體(其反應基含有雜原子)製造聚醛、聚異氰酸酯、聚環  
 氧化物、聚醚、聚丙酮或聚內胺,經由聚縮合應之聚酯、  
 聚醯胺、聚醯亞胺或聚碳酸酯,及經由聚加成反應之聚環  
 15 氧化物、聚氨基甲酸酯或聚醯亞胺,聚合反應係,例如,  
 基、陽離子或陰離子聚合反應,配位聚合反應或基轉移聚  
 合反應。

含有胺基及羥基之DPP單體亦可與聚異氰酸酯反應製  
 造單體或聚合之異氰酸酯,其可與一或多個羥基官能性丙  
 20 烯酸酯或(甲基)丙烯酸酯反應獲得具有-OC(O)-N-X<sub>4</sub>-N-  
 C(O)-O-X<sub>5</sub>-O-C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>基之DPP化合物。

聚異氰酸酯之例子係脂族二異氰酸酯,諸如,三伸丙  
 基二異氰酸酯、四伸甲基二異氰酸酯、六伸甲基二異氰酸  
 酯、五伸甲基二異氰酸酯、1,2-二伸丙基二異氰酸酯、2,4,4-



- 或2,2,4-三甲基六伸甲基二異氰酸酯，及芳香族聚異氰酸酯，諸如，間-伸苯基二異氰酸酯、對-伸苯基二異氰酸酯、4,4'-二苯基二異氰酸酯、1,5-萘基二異氰酸酯、4,4'-二苯基甲烷二異氰酸酯、2,4-或2,6-伸甲苯基二異氰酸酯、4,4'-
- 5 甲苯胺二異氰酸酯及4,4'-二苯基醚二異氰酸酯，及脂環族二異氰酸酯，諸如，1,3-或1,4-環己烷二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯及4,4'-伸甲基雙(環己基異氰酸酯)。

- 羥基官能性(甲基)丙烯酸酯之例子係2-羥基乙基(甲基)丙烯酸酯、2-羥基丙基(甲基)丙烯酸酯、2-或4-羥基丁基(甲
- 10 基)丙烯酸酯、戊二醇單(甲基)丙烯酸酯、三甲醇丙烷二(甲基)丙烯酸酯，及季戊四醇三(甲基)丙烯酸酯。

- 自新穎DPP單體IV及V製造DPP聚合物之典型例子係(a)藉由DPP丙烯酸酯或DPP甲基丙烯酸酯(即，含有丙烯基或甲基丙烯基)之化學式IV或V之DPP之基熱聚合反應製造
- 15 DPP聚丙烯酸酯或聚甲基丙烯酸酯之聚合反應，或DPP丙烯酸酯或DPP甲基丙烯酸酯之基光聚合反應，(b)自含有羥基之化學式IV或V之DPP製造含DPP聚酯或自DPP二醇及光氣製造DPP聚碳酸酯之聚縮合反應，(c)自DPP二醇及二異
- 20 氰酸酯製造DPP聚氨基甲酸酯之聚加成反應，及(d)聚合物類似反應，例如，DPP醇與自苯乙烯及馬來酸酐(其因而含有酐基)製得之聚合物反應成含有DPP單-或二酯基之聚合物。

若需要，新穎之DPP聚合物亦可含有添加劑，諸如，光安定劑、抗氧化劑及紫外線吸收劑，其可於實際聚合反

應期間或之後添加，例如，於聚合物處理期間(擠塑)。此等添加劑本身亦可含有聚反應基，且於此情況可與DPP單體IV或V共聚合在一起。

5 聚合物之實際製造可自此技藝狀態得知(於Houben-Weyl “Methoden der Organischen Chemie”, “Makromolekulare Stoffe”, 第E20冊，1-3部份(1986, 1987)等所述)。

若化學式IV或V之DPP含有 $-\text{CH}=\text{CH}_2-$ 之丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯基，聚合反應可以，例如，光化學進行，慣用  
10 光起始劑之一(例如，見”用於塗覆物、墨水及塗料之UV及EB組成物之化學及技術(Chemistry & Technology of UV & EB Formulations for Coatings, Ink and Plants)，第3冊：自由基及陽離子聚合反應之光起始劑”(Photoinitiators for Free Radical and Cationic Polymerization) 1991，第1115-325  
15 頁等)，其一般係以典型為0.5至5重量%範圍(以所有使用單體之總合為基準計)之量添加至反應混合物。

因此，本發明另一較佳實施例係以二酮吡咯並吡咯 IV或V為主之聚合物，其可藉由以下述所組成之混合物聚反應而獲得

20 (A)0.5至20(較佳係1至10)重量%(以組份(A)及(B)之總合為基準)之二酮吡咯並吡咯IV或V，及  
(B)99.5至80(較佳係99至90)重量%(以組份(A)及(B)之總合為基準)之可與二酮吡咯並吡咯IV及V共聚合之單體，  
(A)及(B)之總合構成100重量%。

本發明之另一實施例係有關於此新穎混合物於製造聚合物之用途。

其另一方面，本發明係有關於依據本發明製造之聚合物於高分子有機材料著色、裝飾性化妝品之組成物、墨水、  
5 印刷墨水、塗料系統(特別是於汽車用漆及光敏性塗覆物)、  
光-及導電性聚合物、螢光增艷劑、光電管集料、經著色  
之光阻物及分散塗料之製造的用途。

依據本發明製造之DPP聚合物係特別適於高分子量有機材料之著色，諸如，生物聚合物、塑膠材料，包含纖維、  
10 玻璃、陶瓷產品，用於裝飾性化妝品之組成物，用於製造  
墨水、印刷墨水、塗料系統，特別汽車用漆及光敏性塗覆  
物、光-及導電性聚合物、螢光增艷劑、光電管集料、經  
著色之光阻物及分散塗，且本發明之二酮吡咯並吡咯亦可用  
於生物醫學領域，例如，用於製造診斷劑，及一般之沖  
15 擊及非沖擊性之印刷及照相複製領域。

可以此新穎DPP聚合物著色之適合高分子有機材料之  
例示例子係乙烯基聚合物，諸如，聚苯乙烯、聚- $\alpha$ -甲基  
苯乙烯、聚-對-甲基苯乙烯、聚-對-羥基苯乙烯、聚-對-羥  
基苯基苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯及聚丙烯醯胺，與相對  
20 應之甲基丙烯系化合物、聚甲基馬來酸酯、聚丙烯腈、聚  
甲基丙烯腈、聚氯乙烯、聚氟乙烯、聚偏氯乙烯、聚偏氟  
乙烯、聚乙酸乙烯酯、聚甲基乙烯基醚及聚丁基乙烯基醚；  
自馬來醯亞胺及/或馬來酸酐衍生之聚合物，諸如，馬來  
酸酐與苯乙烯之共聚物；聚乙烯基吡咯烷酮；ABS；ASA；

- 聚醯胺；聚醯亞胺；聚醯胺醯亞胺；聚砜；聚醚砜；聚伸  
 苯基氧化物；聚氨基甲酸酯；聚尿素；聚芳撐；聚芳撐硫  
 化物；聚環氧化物；聚烯烴，諸如，聚乙烯及聚丙烯；聚  
 鏈二烯；生物聚合物及其衍生物，諸如，纖維素、纖維素  
 5 醚及纖維素酯，諸如，乙基纖維素、硝基纖維素、纖維素  
 乙酸酯及纖維素丁酸酯、澱粉、甲殼質、脫乙醯殼多糖、  
 明膠、玉米蛋白；天然樹脂；合成樹脂，諸如，醇酸樹脂、  
 丙烯系樹脂、酚醛樹脂；環氧樹脂、胺基甲醛樹脂，諸如，  
 尿素/甲醛樹脂及蜜胺/甲醛樹脂；橡膠；酪蛋白；矽酮及  
 10 矽酮樹脂；生橡膠、氯化橡膠；及可作為，例如，塗料系  
 統中之黏合劑之聚合物，諸如，自C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>醛(諸如，甲醛及  
 乙醛)及雙核或單核(較佳係單核)之酚(若有的話，可以一  
 或二個C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>烷基、一或二個鹵素原子或苯基環取代，諸  
 如，鄰-、間-或對-甲酚、二甲苯、對-第三丁基酚、鄰-、  
 15 間-或對-壬基酚、對-氯酚或對-苯基酚)，或自含有多於一  
 個酚醛基之化合物(典型上係間苯二酚、雙(4-羥基苯基)甲  
 烷或2,2-雙(4-羥基苯基)丙烷；與所述材料之適合混合物衍  
 生之諾沃拉克。

- 特別佳之高分子有機材料(特別是用於製造塗料系  
 20 統、印刷墨水或墨水)係，例如，纖維素醚及纖維素酯，  
 諸如，乙基纖維素、硝基纖維素、纖維素乙酸酯及纖維素  
 丁酸酯，天然樹脂及合成樹脂(聚合或縮合之樹脂)，諸如，  
 胺基塑料，特別是尿素/甲醛樹脂及蜜胺/甲醛樹脂、醇酸  
 樹脂、酚醛塑料、聚碳酸酯、聚烯烴、聚苯乙烯、聚氯乙

烯、聚醯胺、聚氨基甲酸酯、聚酯、ABS、ASA、聚伸苯基氧化物、橡膠、酪蛋白、矽酮及矽酮樹脂與其彼此之可能混合物。

亦可使用溶解型式之高分子有機材料作為膜成型物，

- 5 諸如，煮沸之亞麻子油、硝基纖維素、醇酸樹脂、酚醛樹脂、蜜胺/甲醛樹脂及尿素/甲醛樹脂及丙烯系樹脂。

所述高分子有機化合物可單獨或混合地(例如，以顆粒、塑化物、熔融物)或以溶液形式使用，特別是用於製造紡絲溶液、塗料系統、塗覆組成物、墨水或印刷墨水。

- 10 於本發明較佳實施例中，新穎之DPP聚合物被用使聚氯乙烯、聚醯胺及特別是聚烯烴(諸如，聚乙烯及聚丙烯)之本體著色，及用於製造塗料，包含粉末塗覆物、墨水、印刷墨水及塗料。

- 用於所述塗料系統之較佳黏合劑的例子係醇酸/蜜胺表面塗覆樹脂、丙烯基/蜜胺表面塗覆樹脂、纖維素乙酸酯/纖維素丁酸酯塗料及以可與聚異氰酸酯交聯之丙烯系樹脂為主之二組份塗料。
- 15

- 依據目前之發現，新穎之DPP聚合物可以任何所欲量(依最終使用要求而定)添加至欲被著色之材料。例如，於
- 20 高分子量有機材料之情況，新穎之DDP聚合物可以0.01至40(較佳係0.1至20)重量%(以高分子量有機材料總重量為基準計)之量使用。

高分子量有機材料係以新穎之DPP聚合物依常態地著色，如此，該聚合物(若有的話，以濃色體型式)使用慣用

之適當器具(例如，擠塑器、輥碾製粉機、混合或研磨之裝置)混合至高分子量有機材料。然後，因而處理過之材料一般係藉由本身已知之方法(諸如，壓延、模製、擠塑、塗覆、鑄製或注出成型)形成所欲最終形式。

- 5           於本發明之特別佳實施例，可使含有可光固化基(諸如，丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯基)之化學式IV或V之DDP溶於其它可光固化單體，使用溶劑或無溶劑，於後者情況中，例如，藉由熔融及溶解，然後，與相對應光起始劑混合且以其塗覆適當基材，塗覆物藉由光化輻射(較佳係紫外線  
10   輻射)被固化(即，聚合化)。

- 於本發明之另一較佳實施例中，新穎DPP單體可於擠塑器內與其它單體(特別是慣用於製造上述聚合物者一起聚反應)(反應性擠塑，相似於EP-A 337 951等所述之方法)。以此方式製得之共聚物一般具有與新穎DPP聚合物與迄此  
15   所述之高分子量有機材料之摻合物相同之光譜。

          為獲得不同色度，新穎DPP聚合物可以與填料、透明及不透明之白色、經著色及/或黑色之色料及傳統光澤色料所成混合物以所欲量有利地添加。

- 為製造塗料系統、塗覆組成物、墨水及印刷墨水，相對應之高分子量有機物質(諸如，黏合劑、合成樹脂分散液等)及新穎之DPP化合物或聚合物一般係被分散或溶解，若有的話，係與慣用添加劑(諸如，填料、塗料助劑、催乾劑、塑化劑及/或額外色料)一起，於共享之溶劑或溶劑混合物內。此可藉由以其本身使個別組份或亦可使數者一  
20

起及使所有組份一起，或藉由使其所有以一次進行而添加使分散或溶解而產生。對於印刷應用，所有傳統產業印刷方法可被使用，諸如，篩網印刷、照相凹版輪轉印刷、銅印刷、橡膠版輪轉印刷及膠版印刷。

- 5           因此，本發明於其另一實施列係有關於藉由使用依據本發明之聚合物製得之經著色之高分子量有機材料，裝飾性化妝品、墨水、印刷墨水、塗料系統(特別係汽車用漆及光敏性塗覆物)之組成物，光-及導電性聚合物、螢光增艷劑、光電管集料、經著色之光阻物及分散塗料，較佳係
- 10   經著色之高分子量有機材料及塗料系統，特別佳係汽車用塗料及光敏性塗覆物。

相較於此技藝之相對應聚合物，依據本發明製得且以新穎DPP單體IV或V為主之聚合物及共聚物顯示優異泳移及牢度特性且具有高透明度及純的色彩。

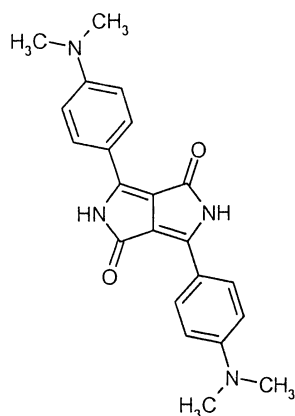
## 15   **【實施方式】**

下列實施例進一步描述本發明之較佳實施例，但非限制本發明範圍。於此等實施例中，除非其它指示，所有份數係以重量計。

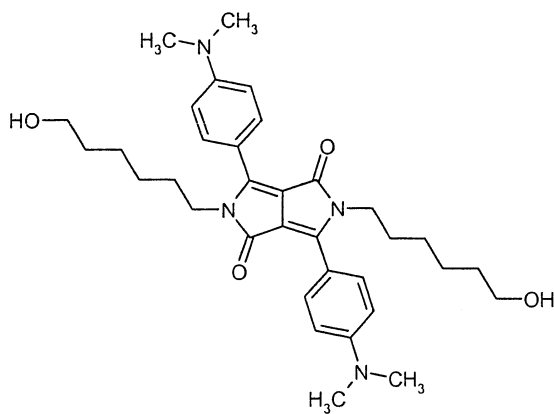
### 實施例

#### 20   實施例1：

2.4份之NaH被添加至9.4份之如下化合物



- 及0.6份之四乙基銨溴化物於400份之N-甲基吡咯烷酮內之攪拌混合物。懸浮液被攪拌2小時，且溶於50份N-甲基吡咯烷酮內之13.7份之6-氯己酮於30分鐘被滴入。懸浮液被
- 5 加熱至80-85°C，且於此溫度攪拌15小時。此反應混合物被冷卻至室溫且以400份水稀釋。均質懸浮液於1小時期間攪拌，然後被過濾。濾餅以水清洗，且於60°之真空乾燥。
- 10.8份之化合物：

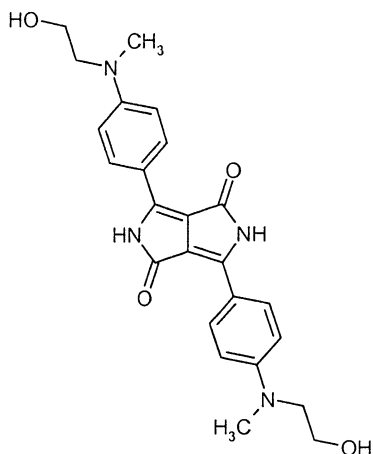


- 10 被獲得。

#### 實施例2：

2.4份之NaH被添加至9.6份之如下化合物

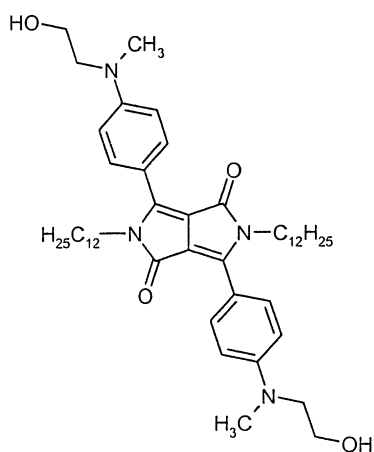




及0.6份之四乙基銨溴化物於400份之N-甲基吡咯烷酮內之攪拌混合物。懸浮液被攪拌2小時，且溶於50份N-甲基吡咯烷酮內之16份之1-溴十二烷於30分鐘被滴入。懸浮液被

5 加熱至80-85°C，且於此溫度攪拌15小時。此反應混合物被冷卻至室溫且以400份水稀釋。均質懸浮液於1小時期間攪拌，然後被過濾。濾餅以水清洗，且於60°之真空乾燥。

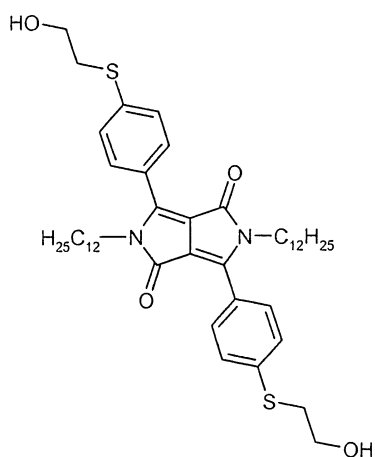
11.6份之化合物：



10 被獲得。

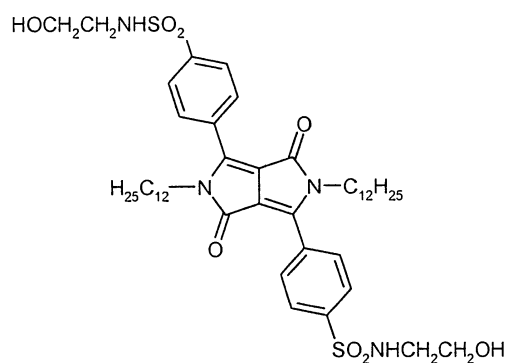
使用相似程序，下列產物被獲得：

實施例3：



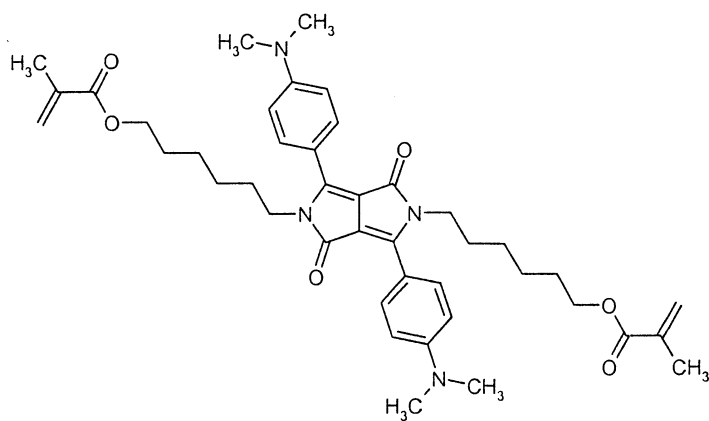
(起始材料係依據WO99/54332之實施例2獲得)

實施例4：



5 實施例5：

8.7份之實施例1獲得之化合物、6.3份之甲基丙烯氯化物、0.5份之吡啶，及0.2份之硫代二苯基胺被溶於300份之二氯甲烷並於6小時期間於室溫攪拌。此反應混合物被過濾且濾餅以500份二氯甲烷清洗並乾燥。8.5份之化合物：

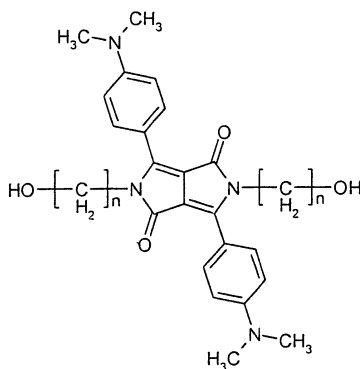


被獲得。

實施例6(製造彩色濾光片裝置(LCD))：

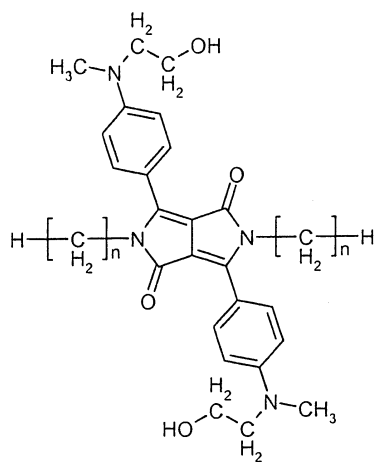
- 2.78克之實施例5之組成物、0.12克之Solsperse®22000 (Avecia)、0.58克之Solsperse®24000 (Avecia)、13.33克之
- 5 甲氧基丙基乙酸酯(RER 600™, Olin Corp.)及4.77克之於甲氧基丙基乙酸酯內之丙烯酸酯聚合物之40%溶液被添加，以16.80克之甲氧基丙基乙酸酯稀釋，然後於硼矽酸鹽玻璃板(Corning 1737)鍍以1000 rpm旋轉塗覆。經塗覆之玻璃板於100℃乾燥2分鐘，然後，於200℃熱板上乾燥5分鐘，
- 10 獲得厚度0.4-0.5 μm及優異透明度與純的色彩之均勻紅色膜。實質上，無頗大之結晶於光學顯微鏡下被觀察到。

以相似於實施例1之方式，下列化合物可被獲得：



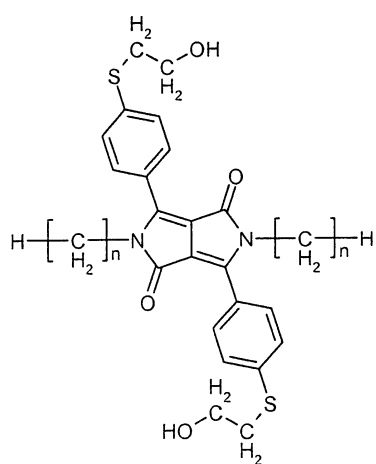
| 實施例 | N  |
|-----|----|
| 7   | 8  |
| 8   | 9  |
| 9   | 10 |
| 10  | 11 |
| 11  | 12 |
| 12  | 13 |
| 13  | 14 |
| 14  | 15 |
| 15  | 16 |

- 15 以相似於實施例2之方式，下列化合物可被獲得：



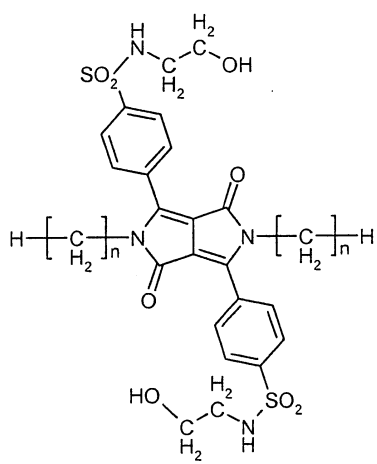
| 實施例 | N  |
|-----|----|
| 16  | 8  |
| 17  | 9  |
| 18  | 10 |
| 19  | 11 |
| 20  | 12 |
| 21  | 13 |
| 22  | 14 |
| 23  | 15 |
| 24  | 16 |

以相似於實施例3之方式，下列化合物可被獲得：



| 實施例 | N  |
|-----|----|
| 25  | 8  |
| 26  | 9  |
| 27  | 10 |
| 28  | 11 |
| 29  | 12 |
| 30  | 13 |
| 31  | 14 |
| 32  | 15 |
| 33  | 16 |

以相似於實施例4之方式，下列化合物可被獲得：



| 實施例 | N  |
|-----|----|
| 34  | 8  |
| 35  | 9  |
| 36  | 10 |
| 37  | 11 |
| 38  | 12 |
| 39  | 13 |
| 40  | 14 |
| 41  | 15 |
| 42  | 16 |

【圖式簡單說明】

5 (無)

【圖式之主要元件代表符號表】

(無)

### 伍、中文發明摘要：

本發明係有關於可聚合性二酮吡咯並吡咯在彩色濾光片之用途，本身可用於例如光電系統，諸如，電視螢幕、液晶顯示器、電荷耦合裝置、電漿顯示器或電致發光顯示器等。

相對於傳統色料，此可聚合性二酮吡咯並吡咯不易聚集，因此，顯示非常良好之分散性。藉由使用此可聚合性二酮吡咯並吡咯製得之彩色濾光片具有高透明度及純的色彩。此外，其促進色點之調整且能大量選擇色度。

### 陸、英文發明摘要：

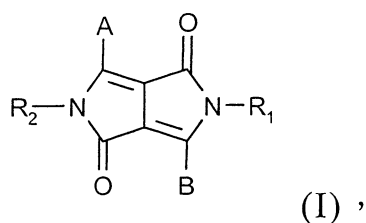
The present invention relates to the use of polymerisable diketopyrrolopyrroles in colour filters, which can themselves be used for example in electro-optical systems such as TV screens, liquid crystal displays, charge coupled devices, plasma displays or electroluminescent displays and the like.

In contrast to conventional pigments the polymerisable diketopyrrolopyrroles do not tend to aggregate and, hence, show very good dispersibility. Color filters prepared by using the polymerisable diketopyrrolopyrroles have high transparence and pure hue. In addition, they facilitate adjustment of color points and enable a large choice of shades.

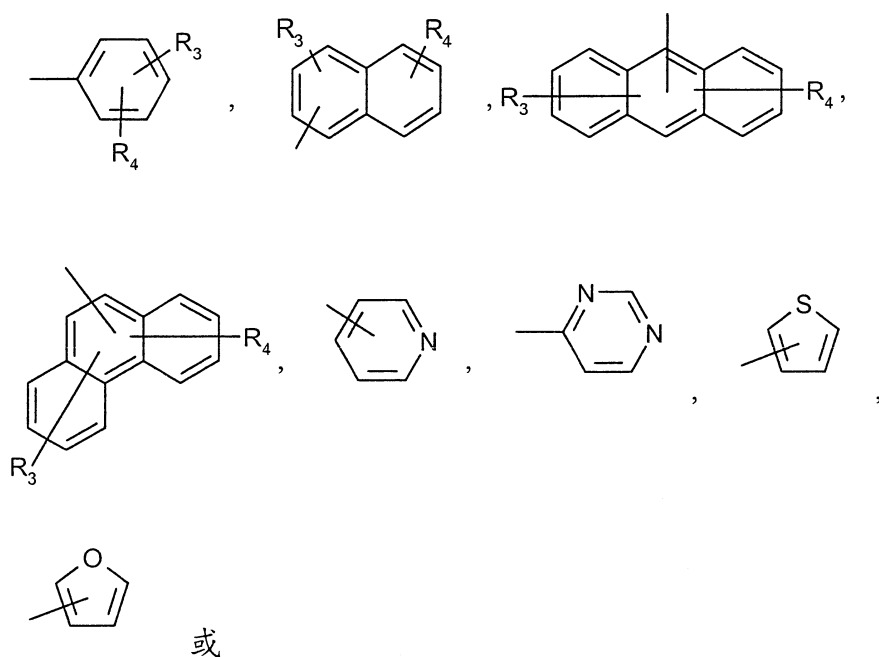
## 拾、申請專利範圍：

1. 一種彩色濾光片，包含一透明基材及一層，該層係包含分散於高分子有機材料內之1至75重量%，較佳係5至50重量%，特別佳係25至40重量%，以該層之總重量為基準計，

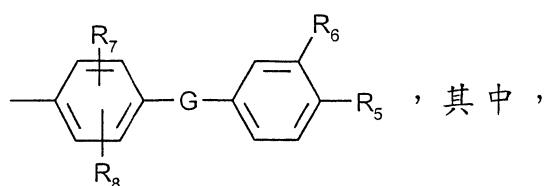
5 之通式(I)之二酮吡咯並吡咯：



其中，A及B彼此個別係如下化學式之基

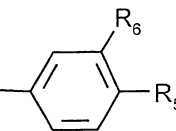


10



$R_3$ 及 $R_4$ 彼此個別係氫、鹵素、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷氧基、

-NR<sub>16</sub>R<sub>17</sub>、-CONHR<sub>18</sub>、-COOR<sub>19</sub>、-SO<sub>2</sub>NH-R<sub>20</sub>、C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷  
氧基羰基、C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基胺基羰基、-CN、-NO<sub>2</sub>、三氟甲基、

C<sub>5</sub>-C<sub>7</sub>環烷基、-C=N-(C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基)、、

咪唑基、吡唑基、三唑基、哌嗪基、吡咯基、噁唑基、苯  
5 並噁唑基、苯並三唑基、苯並咪唑基、嗎啉基、哌啶基或  
吡咯烷基，

G係-CH<sub>2</sub>-、-CH(CH<sub>3</sub>)-、-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-、-CH=N-、-N=N-、-O-、  
-S-、-SO-、-SO<sub>2</sub>-、-CONH-或-NR<sub>9</sub>-，

R<sub>5</sub>及R<sub>6</sub>彼此個別係氫、鹵素、C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>烷基、C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷氧基或-  
10 CN，

R<sub>7</sub>及R<sub>8</sub>彼此個別係氫、鹵素或C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>烷基，且

R<sub>9</sub>係氫或C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>烷基，

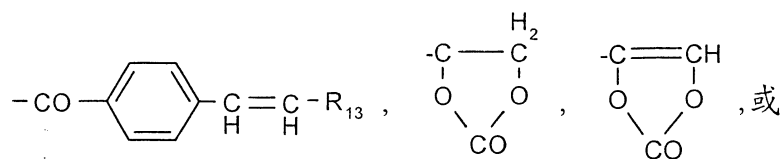
R<sub>1</sub>及R<sub>2</sub>彼此個別係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基、以O或S中斷一或多次之C<sub>1</sub>-  
C<sub>18</sub>烷基、或C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>芳基、C<sub>7</sub>-C<sub>12</sub>芳烷基，或化學式-C(O)OR<sub>10</sub>  
15 之基，其中，R<sub>10</sub>係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基、C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>環烷基、C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>芳基，  
或C<sub>7</sub>-C<sub>12</sub>芳烷基，或

化學式-X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub> (II)之基，其中

X<sub>2</sub>係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選  
擇性地含有作為結合橋接之一或多個-O-、-S-、-NR<sub>14</sub>-、-  
20 CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-，或-COO-基，

X<sub>3</sub>係-OH、-NH<sub>2</sub>、-C(R<sub>11</sub>)=CH<sub>2</sub>、-OC(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>、-  
C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>、C<sub>5</sub>-C<sub>7</sub>環烯基、





$-\text{OC}(\text{O})-\text{N}-\text{X}_4-\text{N}-\text{C}(\text{O})-\text{O}-\text{X}_5-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{C}(\text{R}_{12})=\text{CH}_2$ ; 其中

$\text{R}_{11}$  係氫，或  $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  烷基，或鹵素，

$\text{R}_{12}$  係氫， $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  烷基，或鹵素，

5  $\text{R}_{13}$  係氫， $\text{C}_1$ - $\text{C}_4$  烷基，或  $\text{C}_6$ - $\text{C}_{12}$  芳基，

$\text{R}_{14}$  及  $\text{R}_{15}$  彼此個別係氫， $\text{C}_1$ - $\text{C}_8$  烷基，或  $\text{C}_6$ - $\text{C}_{12}$  芳基，

$\text{R}_{16}$ 、 $\text{R}_{17}$ 、 $\text{R}_{18}$  及  $\text{R}_{20}$  彼此個別係氫、 $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$  烷基、 $\text{C}_6$ - $\text{C}_{12}$  芳基，或  $\text{C}_7$ - $\text{C}_{12}$  芳烷基，

$\text{R}_{19}$  係  $\text{C}_1$ - $\text{C}_{18}$  烷基、 $\text{C}_6$ - $\text{C}_{12}$  芳基，或  $\text{C}_7$ - $\text{C}_{12}$  芳基，且

10  $\text{X}_4$  及  $\text{X}_5$  彼此個別係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，

$\text{R}_3$ 、 $\text{R}_4$ 、 $\text{R}_5$ 、 $\text{R}_6$ 、 $\text{R}_7$  及  $\text{R}_8$  亦可為化學式  $-\text{X}_1-\text{X}_2-\text{X}_3$  (III) 之基，其中

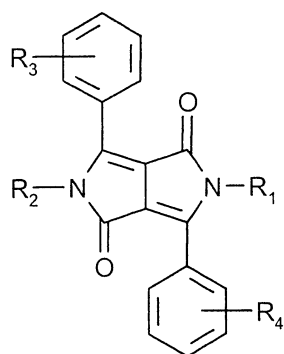
$\text{X}_1$  係  $-\text{O}-$ 、 $-\text{S}-$ 、 $-\text{NH}-$ 、 $-\text{CONH}-$ 、 $-\text{COO}-$ 、 $-\text{SO}_2-\text{NH}-$ ，或

15  $\text{SO}_2-\text{O}-$ ，且

$\text{X}_2$  及  $\text{X}_3$  係如上定義，

但附帶條件係化學式 (II) 及/或 (III) 之基之至少一，較佳係二，係經由分子存在。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色濾光片，其中，該色  
20 料具有通式



(IV),

其中， $R_1$ 及 $R_2$ 彼此個別係化學式 $X_2-X_3$  (II)基，其中，

$X_2$ 係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選擇性地含有作為結合橋接之 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-CO-$ 、

5  $CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或 $-COO-$ 基，

$X_3$ 係 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 或

$-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

$R_{11}$ 係氫或甲基，

10  $R_{12}$ 係氫或甲基，

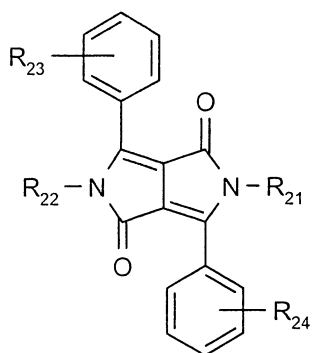
$R_{14}$ 及 $R_{15}$ 彼此個別係氫， $C_1-C_8$ 烷基，或 $C_6-C_{12}$ 芳基，且

$X_4$ 及 $X_5$ 係如申請專利範圍第1項中所定義，

$R_3$ 及 $R_4$ 彼此個別係氫、鹵素、 $C_1-C_{18}$ 烷基、 $C_1-C_{18}$ 烷氧基、 $-NR_{16}R_{17}$ 、 $-CONHR_{18}$ 、 $-COOR_{19}$ 、 $-SO_2NH-R_{20}$ 、 $C_1-C_{18}$ 烷

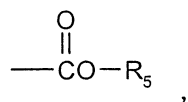
15 氧基羰基、 $C_1-C_{18}$ 烷基胺基羰基、 $-CN$ 、 $-NO_2$ 、三氟甲基、 $C_5-C_7$ 環烷基，其中， $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 及 $R_{20}$ 係如申請專利範圍第1項中所定義。

3.如申請專利範圍第1項所述之彩色濾光片，其中，該色料具有通式



(V),

其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫、 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基、以O或S中斷一或多次之 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基， $C_7$ - $C_{12}$ 芳烷基或如下化學式之基



5 其中， $R_5$ 係 $C_1$ - $C_{18}$ 烷基，

$R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3$ 基，其中，

$X_1$ 係-O-、-S-、-NH-、-CONH-、-COO-、-SO<sub>2</sub>-NH-，或-SO<sub>2</sub>-O-，

10  $X_2$ 係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選擇性地含有作為結合橋接之一或多個-O-、-S-、-NR<sub>14</sub>-、-CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-，或-COO-基，

$X_3$ 係-OH、-NH<sub>2</sub>、-C(R<sub>11</sub>)=CH<sub>2</sub>、-OC(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>、-C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>或

-OC(O)-N-X<sub>4</sub>-N-C(O)-O-X<sub>5</sub>-O-C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>；其中

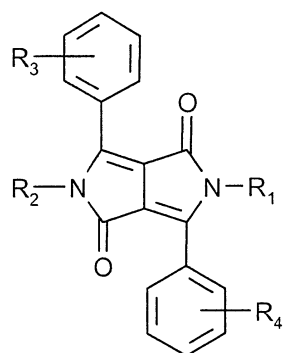
15  $R_{11}$ 係氫或甲基，

$R_{12}$ 係氫或甲基，

$R_{14}$ 及 $R_{15}$ 彼此個別係氫， $C_1$ - $C_8$ 烷基，或 $C_6$ - $C_{12}$ 芳基，且

$X_4$ 及 $X_5$ 係如申請專利範圍第1項中所定義。

4. 一種如下通式之二酮吡咯並吡咯，



(IV)，

其中， $R_1$ 及 $R_2$ 彼此個別係化學式 $X_2-X_3$  (II)基，其中，

$X_2$ 係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選

5 擇性地含有作為結合橋接之一或多個 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、 $-$

$CO-$ 、 $-CONH-$ 、 $-CONR_{15}-$ ，或 $-COO-$ 基，

$X_3$ 係 $-OH$ 、 $-NH_2$ 、 $-C(R_{11})=CH_2$ 、 $-OC(O)-C(R_{12})=CH_2$ 、 $-$

$C(O)-C(R_{12})=CH_2$ 或

$-OC(O)-N-X_4-N-C(O)-O-X_5-O-C(O)-C(R_{12})=CH_2$ ；其中

10  $R_{11}$ 係氫或甲基，

$R_{12}$ 係氫或甲基，

$R_{14}$ 及 $R_{15}$ 彼此個別係氫， $C_1-C_8$ 烷基，或 $C_6-C_{12}$ 芳基，且

$X_4$ 及 $X_5$ 係如申請專利範圍第1項中所定義，

$R_3$ 及 $R_4$ 彼此個別係 $C_1-C_{18}$ 烷基、 $C_1-C_{18}$ 烷氧基、 $-NR_{16}R_{17}$ 、 $-$

15  $CONHR_{18}$ 、 $-COOR_{19}$ 、 $-SO_2NH-R_{20}$ 、 $C_1-C_{18}$ 烷氧基羰基、 $C_1-C_{18}$

烷基胺基羰基，其中， $R_{16}$ 、 $R_{17}$ 、 $R_{18}$ 、 $R_{19}$ 及 $R_{20}$ 係 $C_1-C_{18}$ 烷基。

5. 如申請專利範圍第4項所述之二酮吡咯並吡咯，其中， $R_1$

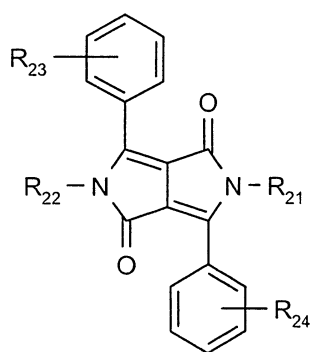
及 $R_2$ 彼此個別係化學式 $-X_2-X_3$ 之基，其中，

$X_2$  係  $C_1-C_{18}$  伸烷基，且

$X_3$  係  $-NH_2$ 、 $-OH$ 、 $-CH=CH_2$ 、 $-C(CH_3)=CH_2$ 、 $-CO-CH=CH_2$ 、 $-CO-C(CH_3)=CH_2$ 、 $-CO-CH=CH_2$  或  $-CO-C(CH_3)=CH_2$ 。

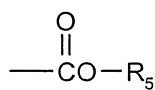
6. 如申請專利範圍第4或5項所述之二酮吡咯並吡咯，其中， $R_3$ 及 $R_4$ 彼此個別係 $C_1-C_{18}$ 烷基巯基、 $C_1-C_{18}$ 烷氧基，或  
5  $-NR_{16}R_{17}$ ，其中， $R_{16}$ 及 $R_{17}$ 基之一係氫，且另一係 $C_1-C_{18}$ 烷基，或 $R_{16}$ 及 $R_{17}$ 基二者彼此個別係 $C_1-C_{18}$ 烷基。

7. 一種如下通式之二酮吡咯並吡咯，



(V)，

- 10 其中， $R_{21}$ 及 $R_{22}$ 彼此個別係氫、 $C_1-C_{18}$ 烷基、以O或S中斷一或多次之 $C_1-C_{18}$ 烷基， $C_7-C_{12}$ 芳烷基或如下化學式之基



其中， $R_5$ 係 $C_1-C_{18}$ 烷基，

$R_{23}$ 及 $R_{24}$ 彼此個別係化學式 $-X_1-X_2-X_3$ 基，其中，

- 15  $X_1$ 係 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NH-$ 、 $-CONH-$ 、 $-COO-$ 、 $-SO_2-NH-$ ，或 $-SO_2-O-$ ，

$X_2$ 係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基間隔物，其選擇性地含有作為結合橋接之一或多個 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-NR_{14}-$ 、

CO-、-CONH-、-CONR<sub>15</sub>-，或-COO-基，

X<sub>3</sub>係-OH、-NH<sub>2</sub>、-C(R<sub>11</sub>)=CH<sub>2</sub>、-OC(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>、-C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>或

-OC(O)-N-X<sub>4</sub>-N-C(O)-O-X<sub>5</sub>-O-C(O)-C(R<sub>12</sub>)=CH<sub>2</sub>；其中

5 R<sub>11</sub>係氫或甲基，

R<sub>12</sub>係氫或甲基，

R<sub>14</sub>及R<sub>15</sub>彼此個別係氫，C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>烷基，或C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>芳基，C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>烷基，或C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub>芳基，且

X<sub>4</sub>及X<sub>5</sub>彼此個別係伸烷基、伸芳基、伸芳烷基或伸環烷基

10 間隔物。

8.如申請專利範圍第7項所述之二酮吡咯並吡咯，其中，R<sub>23</sub>

及R<sub>24</sub>彼此個別係化學式-X<sub>1</sub>-X<sub>2</sub>-X<sub>3</sub>基，其中，

X<sub>1</sub>係-S-、-SO<sub>2</sub>-NH-，或-NH-，

X<sub>2</sub>係C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>伸烷基，且

15 X<sub>3</sub>係-OH、-NH<sub>2</sub>、-CH=CH<sub>2</sub>、-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>、-OCO-CH=CH<sub>2</sub>、-CO-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>、-CO-CH=CH<sub>2</sub>或-CO-C(CH<sub>3</sub>)=CH<sub>2</sub>。

9.如申請專利範圍第7或8項所述之二酮吡咯並吡咯，其中，R<sub>21</sub>及R<sub>22</sub>彼此個別係氫，或C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>烷基。

20 10.一種聚合物，可藉由以下述所組成之混合物聚反應而獲得：

(A)0.5至20(較佳係1至10)重量%，以組份(A)及(B)之總合為基準，之二酮吡咯並吡咯IV或V，及

(B)99.5至80(較佳係99至90)重量%，以組份(A)及(B)之總合為基準，之可與該二酮吡咯並吡咯IV及V共聚合之單體，

(A)及(B)之總合構成100重量%。

**柒、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第 (       ) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

(無)

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)