

公告本

384305

申請日期	85.2.9
案 號	85101605
類 別	Int. (以上各欄由本局填註)

A4
C4

384305

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	以乙烯基單元為基礎之(共)聚合物及其用於場致發光裝置之用途
	英 文	(Co)polymers based on vinyl units and use thereof in electroluminescent devices
二、發明 人	姓 名	<ol style="list-style-type: none"> 1. 陳 耘 Yun Chen 2. 魏羅夫 Rolf Wehrmann 3. 尹安德 Andreas Elschner 4. 杜家若 Ralf Dujardin
	國 籍	1. 為中國籍，2.-4. 皆為德國籍
	住、居所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 德國卡弗城柏斯溫街12號 Bodelschwinghstr.12, 47800 Krefeld, Germany 2. 德國卡弗城史艾伯街81號 Scheiblerstr.81, 47800 Krefeld, Germany 3. 德國姆漢城里得街6號 Lederstr.6, 45479 Mülheim, Germany 4. 德國威利城后斯艾路35號 Hochheideweg 35, 47877 Willich, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	國 籍	德國籍
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫(Dr. Rolf Braun) 羅勞斯(Dr. Klaus Reuter)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申 請 專 利 ， 申 請 日 期 : 西 元 1995 年 案 號 : 195 05 942.5 有 無 主 張 優 先 權
2月21日

有關微生物已寄存於：

， 寄存日期：

， 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

目前，電子學和光子學的發光元件主要是用無機半導體例如砷化鎵製造的。有可能用這樣的物質製得準確的顯示元件。但不可能製得大面積的裝置。

除了半導體發光二極管之外，人們還知道基於汽相澱積的低分子量有機化合物的場致發光裝置(US-P 4 539 507, US-P 4 769 262, US-P 5 077 142, EP-A 406 762)。用這些材料也只能加工製得小型LED。此外，這些場致發光裝置的生產成本高並且使用壽命很短。

在下述文獻中，諸如聚(對亞苯基)和聚(對亞苯基亞乙烯基)之類的聚合物被描述為場致發光的：Adv. Mater. 4 (1992) No.1; J. Chem. Soc. Chem. Commun. 1992, 第32-34頁；Polymer, 1990, 第31卷，1137；Physical Review B, 第42卷，No.18, 11670或W0 90/13148。

與全共軛聚合物不同，未見帶有發光結構單元的全共軛縮聚產物用於場致發光裝置中的描述(Macromol. Chem. Phys. 195, 2023-2037 (1994))。

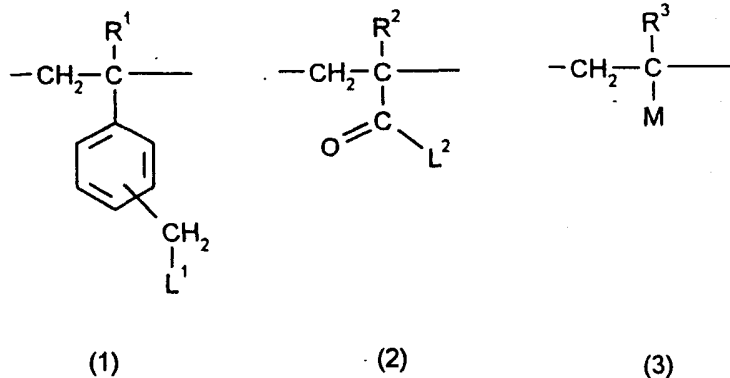
本發明提供生產場致發光裝置的聚合物，該聚合物是基於公知的基本結構例如苯乙烯和聚丙烯酸酯，在側鏈上帶有共價鍵連接的發光單元。由於其生產方法簡單和易於加工，人們對於將該聚合物用作場致發光材料具有很大的技術興趣。含有這些(共)聚合物的場致發光裝置以其高的光強度和寬的色澤範圍而特別出眾。例如，本發明的(共)聚合物的優點有：

1. 可通過改變發光團的濃度有目的地使光強度變化，

五、發明說明(2)

2. 可通過結合含有發光團的不同單體調節色澤，
3. 可通過混入適宜的側鏈單元使聚合物層的形態學和電學性能達到最佳。

本發明涉及含有至少一種式(1)或(2)重複鏈單元並可選地含有式(3)重複單元的(共)聚合物，式(1)，(2)和(3)如下：



式中

R¹，R²和R³相互獨立地代表氫或C₁-C₆烷基，

M 代表CN或C₁-C₃₀烷氧羰基、C₁-C₃₀(二)烷基-胺基羰基、C₁-C₃₀烷基羰基，它們各自可以被氫或C₁-C₆烷氧羰基取代，還代表苯基、萘基、蔥基、吡啶基和呋唑基，它們各自可以被選自鹵素、羥基、甲矽烷基、C₁-C₃₀烷基、C₆-C₁₈芳基、C₁-C₃₀烷氧基、C₁-C₃₀烷氧羰基、C₁-C₃₀醯氧基和C₁-C₃₀烷基羰基的基團取代，

L¹和L²代表場致發光基團，

其中，式(3)結構單元的比例在所有情況下為0-99.5%(莫耳)、優選40-99.5%(莫耳)，結構單元(1)和/或(2)的比例均為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

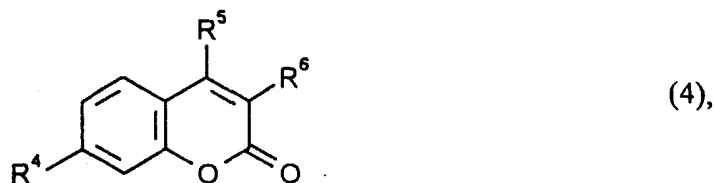
五、發明說明(3)

0.5-100%(莫耳)、優選0.5-60%(莫耳)，莫耳比例之和為100%(莫耳)。

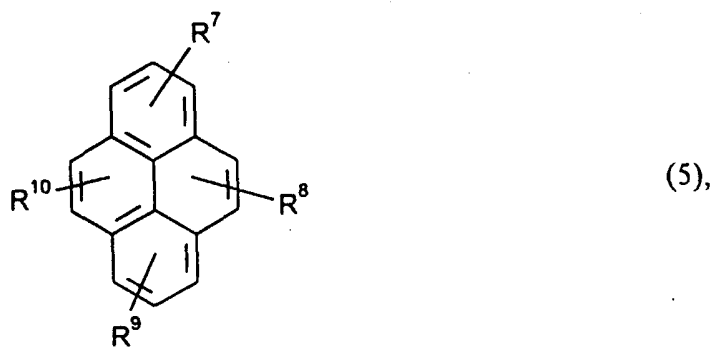
在上式中， R^1 ， R^2 和 R^3 優選相互獨立地代表氫、甲基或乙基。

M 優選代表CN或 C_1-C_{15} 烷氧羰基、 C_1-C_{15} (二)烷基-胺基羰基、 C_1-C_{15} 烷基羰基，它們各自可以被羥基或甲氧羰基、乙氧羰基、正丙氧羰基或異丙氧羰基取代，還代表苯基、萘基、蔥基、吡啶基或呋啞基，它們各自可以被選自氫、溴、羥基、甲矽烷基、 C_1-C_6 烷基、 C_1-C_6 烷氧基、 C_1-C_6 烷氧羰基、 C_1-C_6 醯氧基和 C_1-C_6 烷基羰基、可選地被甲基、乙基、正丙基或異丙基取代的苯基的基團取代。

L^1 和 L^2 相互獨立地代表基於螢光染料骨架的發光基團，它選自式(4)香豆素



式(5)芘

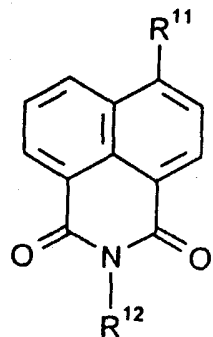


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

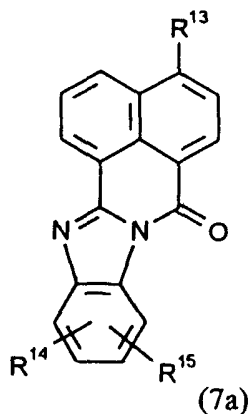
五、發明說明(4)

式(6) 1,8-萘二甲醯亞胺

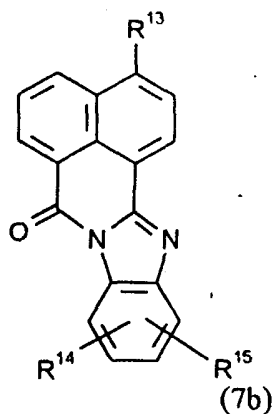


(6),

式(7a)和(7b) 1,8-萘二甲醯基-1',2'-苯並咪唑

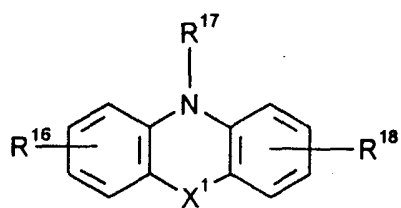


(7a)



(7b)

式(8) 吩噻嗪或吩噁嗪



(8),

X1 = O 或 S,

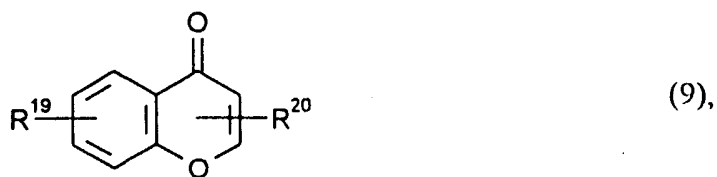
式(9) 苯並吡喃酮

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

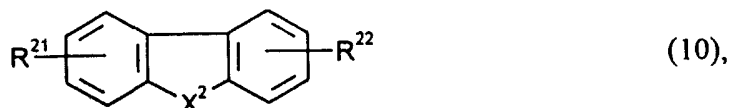
訂

續

五、發明說明(5)

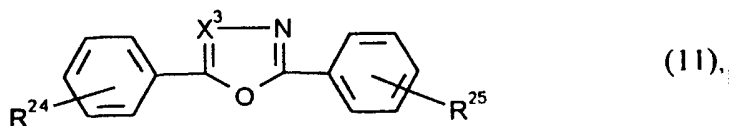


式(10)呋唑、芴、硫芴和氧芴



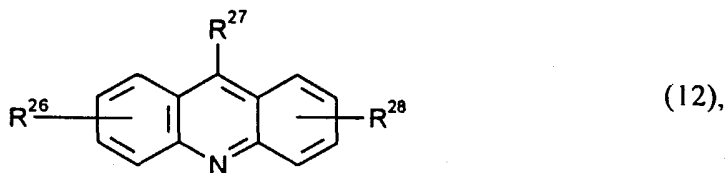
$X^2 = NR^{23}$, CH_2 , S 或 O , 式中 R^{23} 代表氫或 $C_1 - C_6$ 烷基, 優選氫或 $C_1 - C_4$ 烷基,

式(11)噁唑、1,3,4-噁二唑

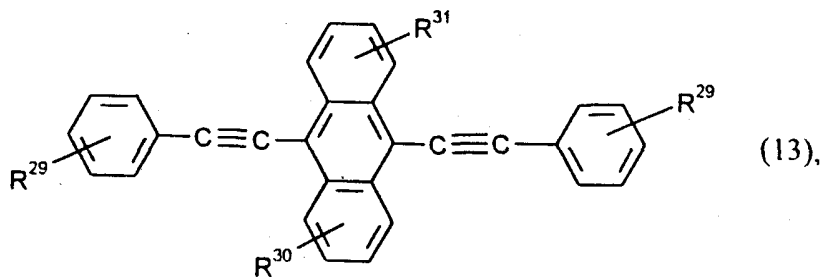


$X^3 = CH$ 或 N

式(12)苯並喹啉

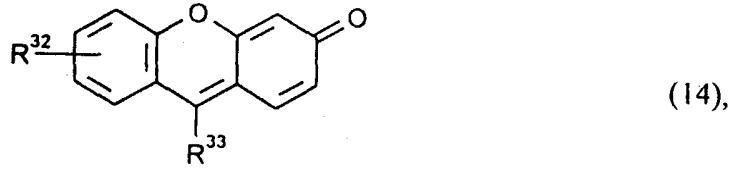


式(13) 9,10-二(苯基乙炔基)蒽

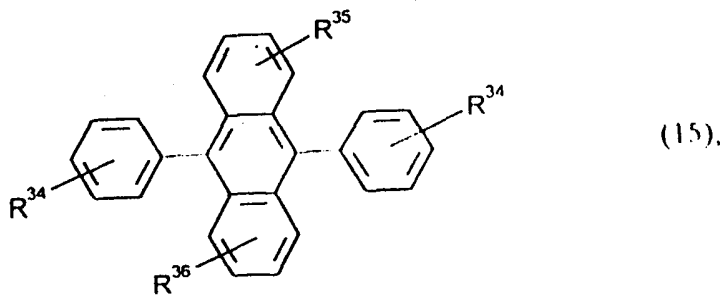


五、發明說明(6)

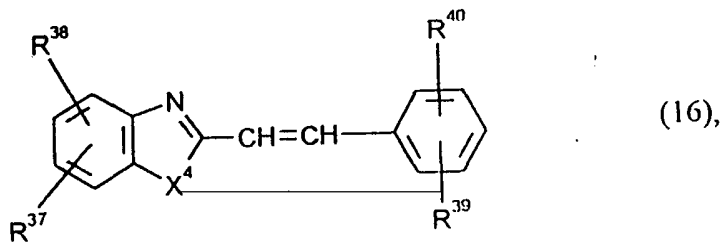
式(14) 螢光酮類



式(15) 9,10-二苯基蔥



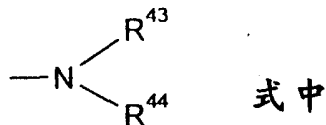
式(16) 苯乙烯基吲哚



$X^4 = O, S, Se$ 或 CH_2 ,

其中

R^4 代表氫、 $C_1 - C_{30}$ 烷基、 $C_6 - C_{18}$ 芳基、 $C_7 - C_{24}$ 芳烷基或 $C_1 - C_{30}$ 烷氧基或



R^{43} 和 R^{44} 相互獨立地代表氫、 $C_1 - C_{30}$ 烷基、 $C_6 - C_{18}$ 芳基、 $C_7 - C_{24}$ 芳烷基，它們各自可以被羥基、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

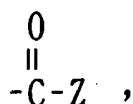
訂

五、發明說明(7)

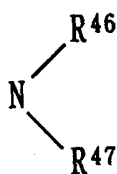
胺基、羧基或C₁-C₄ 烷氧羰基取代，或者
R⁴³和R⁴⁴與相連的氮原子一起代表嗎啉、哌啶、吡咯
烷或哌嗪環，它們可以帶有一個或多個選自甲基
、乙基和苯基的取代基，

R⁵ 代表氫、氟基、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-
C₂₄ 芳烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基、C₂-C₁₂ 醯基、C₁-C₁₂
烷氧羰基、C₂-C₁₂ (二) 烷基胺基羰基，

R⁶ 代表氫、氟基、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-
C₂₄ 芳烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基或者



式中Z 代表基團OR⁴⁵或者



R⁴⁵，R⁴⁶，R⁴⁷相互獨立地代表C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈
芳基或C₇-C₂₄ 芳烷基，其中芳香環還可以再被
鹵素、C₁-C₆ 烷基、C₁-C₆ 烷氧基取代，

R⁷，R⁸和R⁹相互獨立地代表氫、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-
C₁₈ 芳基、C₇-C₂₄ 芳烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基、氟基、
C₂-C₁₂ 醯基、C₁-C₁₂ 烷氧羰基、C₁-C₁₂ (二) 烷基
胺基羰基或帶有一個或兩個C₁-C₆ 烷基基團的胺基
基團，

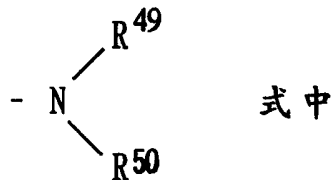
R¹⁰ 代表氫、氟基、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

- C₂₄ 芳烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基、胺基、C₂-C₁₂ 醚基、
C₁-C₁₂ 烷氧羰基、C₁-C₁₂ (二) 烷基胺基羰基，
- R¹¹ 代表氫、鹵素、硝基、C₁-C₄ 烷氧羰基、C₁-C₄ 醚基、C₈-C₂₄ 芳烯基、未取代的胺基或者被相同或不同的C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基或C₇-C₂₄ 芳烷基一取代或二取代的胺基，
- R¹¹ 還代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個選自甲基、乙基和/或苯基的取代基，
- R¹² 代表氫、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-C₂₄ 芳烷基或C₁-C₃₀ 烷氧基，
- R¹³ 代表氫、C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-C₂₄ 芳烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基或



R⁴⁹和R⁵⁰相互獨立地代表C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-C₂₄ 芳烷基或

R⁴⁹和R⁵⁰還可以與相連的氮原子一起代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個相同或不同的選自甲基、乙基和苯基的取代基，

R¹⁴和R¹⁵相互獨立地代表氫、氟基、鹵素、硝基、C₁-C₃₀ 烷基、C₁-C₃₀ 烷氧基、C₆-C₁₈ 芳基或C₇-C₂₄ 芳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

烷基、 C_1-C_{12} 烷氧羰基、 C_2-C_{12} 醯基、 C_1-C_{12} (二) 烷基胺基羰基、 C_1-C_6 (二) 烷基胺基，
 R_{17} 和 R_{23} 相互獨立地代表氫、 C_1-C_{30} 烷基、 C_6-C_{18} 芳基或 C_7-C_{24} 芳烷基和
 R_{16} ， R_{18} 至 R_{22} 和 R_{24} 至 R_{40} 相互獨立地代表氫、氟基、 C_1-C_{30} 烷基、 C_6-C_{18} 芳基、 C_7-C_{24} 芳烷基、 C_1-C_{30} 烷氧基、帶有一個或兩個 C_1-C_6 烷基基團的胺基、未取代的胺基、 C_2-C_{12} 醯基、 C_1-C_{12} 烷氧羰基或 C_1-C_{12} (二) 烷基胺基羰基，其中在基團 R_4 至 R_{13} 、 R_{16} 至 R_{40} 中的脂族碳鏈例如烷基、烷氧基、烷基胺基、芳烷基中可以插有一個或多個、優選一個或兩個選自氧、氮和硫的雜原子和/或一個或多個、優選一個或兩個亞苯基環，它們可以被 C_1-C_4 烷基和/或鹵素取代，

並且其中發光團通過上述取代基上的氧、羥基或羧基基團或胺基或第一胺基的氮與聚合物側鏈連接。

上述基團 R_4 至 R_{40} 中，每個螢光染料的至少一個脂族、芳族或雜環碳鏈帶有至少一個羥基、羧基或可選的胺基基團、優選羧基，通過該基團與位於單體上的活性基團（例如鹵素）的反應形成結合到單體上的共價鍵（參見生產方法）。對於單體(1)的情況，該連接部位是苯基環上的亞甲基 ($-CH_2-Cl$ 反應)。對於單體(2)的情況，該連接部位是羧基（通過 $-CO-Cl$ ）。

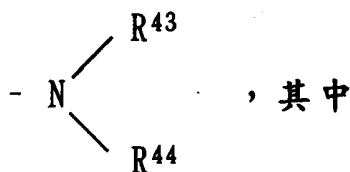
M 尤其是代表苯基、萘基、蒽基、吡啶基或呋啶基，它

五、發明說明(10)

們各自可以被羥基、甲矽烷基、C₁-C₄ 烷基取代，並可選地被帶有甲基、乙基、正丙基或異丙基取代基的苯基、被C₁-C₄ 烷氧基、C₁-C₆ 烷氧羰基、C₁-C₆ 醯氧基或C₁-C₆ 烷基羰基取代。

L¹ 和L² 尤其是相互獨立地代表選自式(4)香豆素、式(5)茚、式(6)1,8-萘二甲醯亞胺、式(7)1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑、式(8)吩噻嗪或吩噁嗪、式(10)吡啶和芴的螢光染料基團。

R⁴ 優選代表C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基或C₁-C₆ 烷氧基或

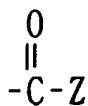


R⁴³和R⁴⁴優選獨立地代表可以被羥基和/或胺基取代的C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，或者

R⁴³和R⁴⁴與相連的氮原子一起代表嗎啉、哌啶、吡咯烷或哌嗪環，它們可以帶有一個或多個選自甲基、乙基和苯基的取代基，

R⁵ 優選代表氫或氟基，

R⁶ 優選代表氫、C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基或C₁-C₆ 烷氧基或

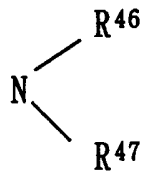


式中Z 代表基團OR⁴⁵或者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (11)



R⁴⁵，R⁴⁶和R⁴⁷優選獨立地代表C₁-C₆ 烷基或C₆-C₁₀ 芳基，特別是苯基或萘基，

R⁷，R⁸和R⁹優選獨立地代表氫、C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，C₁-C₆ 烷氧基或氟基，

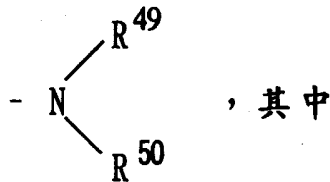
R¹⁰ 優選代表氫、氟基、C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，特別是苯基或萘基、C₂-C₄ 醯基或C₁-C₆ 烷氧羰基，

R¹¹ 優選代表氫、鹵素、硝基、C₁-C₄ 烷氧羰基、C₁-C₄ 醯基、C₈-C₂₄ 芳烯基或者被相同或不同的C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基、特別是苯基或萘基一取代或二取代的胺基，

R¹¹ 還代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個選自甲基、乙基或苯基的取代基，

R¹² 優選代表C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，特別是苯基或萘基，或者代表C₇-C₁₂ 芳烷基，

R¹³ 優選代表氫、C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，特別是苯基或萘基，或者代表C₁-C₆ 烷氧基或



R⁴⁹和R⁵⁰優選獨立地代表C₁-C₆ 烷基、C₆-C₁₀ 芳基，特別是苯基或萘基，或者

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (12)

R⁴⁹和R⁵⁰還可以與相連的氮原子一起代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個相同或不同的選自甲基、乙基和苯基的取代基，

R¹⁴和R¹⁵相互獨立地代表氫、氟基、鹵素、硝基、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烷氧基、C₆-C₁₀芳基，特別是苯基或萘基，

R¹⁷和R²³優選獨立地代表氫、C₁-C₆烷基、C₆-C₁₀芳基，

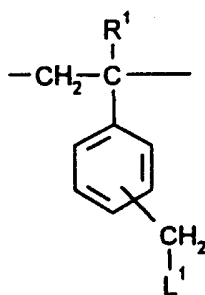
R¹⁶，R¹⁸至R²²和R²⁴至R⁴⁰優選獨立地代表氫、氟基、C₁-C₆烷基、C₆-C₁₀芳基，C₁-C₆烷氧基、帶有一個或兩個C₁-C₆烷基基團的胺基、未取代的胺基，

其中在基團R⁴至R¹³、R¹⁶至R⁴⁰中的脂族碳鏈例如烷基、烷氧基、烷基胺基、芳烷基中可以插有一個或多個選自氧、氮和硫的雜原子和/或亞苯基環。

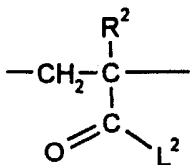
烷基、烷氧基、烷氧羰基或(二)烷基胺基中的烷基的例子有甲基、乙基、正丙基或異丙基、正丁基、異丁基或第三丁基。芳基特別是代表苯基或萘基。芳烷基特別是代表苯基-C₁-C₄-烷基，例如：苯基甲基、苯基乙基或萘基-C₁-C₄-烷基，例如萘基甲基、萘基乙基。

本發明還涉及生產上述含有至少一個式(1)或(2)重複鏈單元和可選的式(3)重複單元的(共)聚合物的方法，式(1)，(2)和(3)如下：

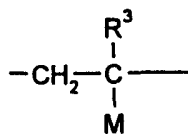
五、發明說明 (13)



(1)



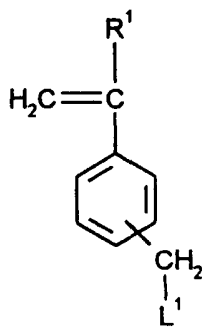
(2)



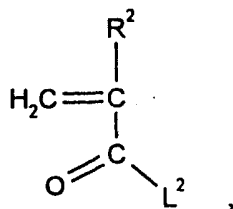
(3)

式中各基團具有上述意義，

其中式(20)或(21)對應的單體可由帶有OH，COOH或NH官能團的螢光染料(該染料含有L¹結構)和式(22)和(23)的苯乙烯或丙烯酸衍生物在鹼、優選三乙胺、吡啶或鹼金屬醇鹽的存在下製備，然後將這些單體可選地在式(3)單元作為共聚單體的存在下聚合；式(20)、(21)、(22)和(23)如下：

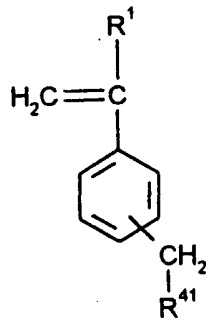


(20)

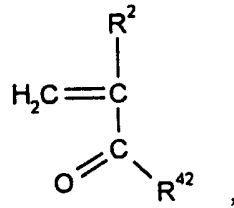


(21)

五、發明說明 (14)



(22)



(23)

式中

R¹ 和 R² 具有上述意義範圍，

R⁴¹ 代表鹵素原子，優選Cl或Br，

R⁴² 代表鹵素原子，優選Cl或Br、羥基或C₁-C₆ 烷氧基基團。

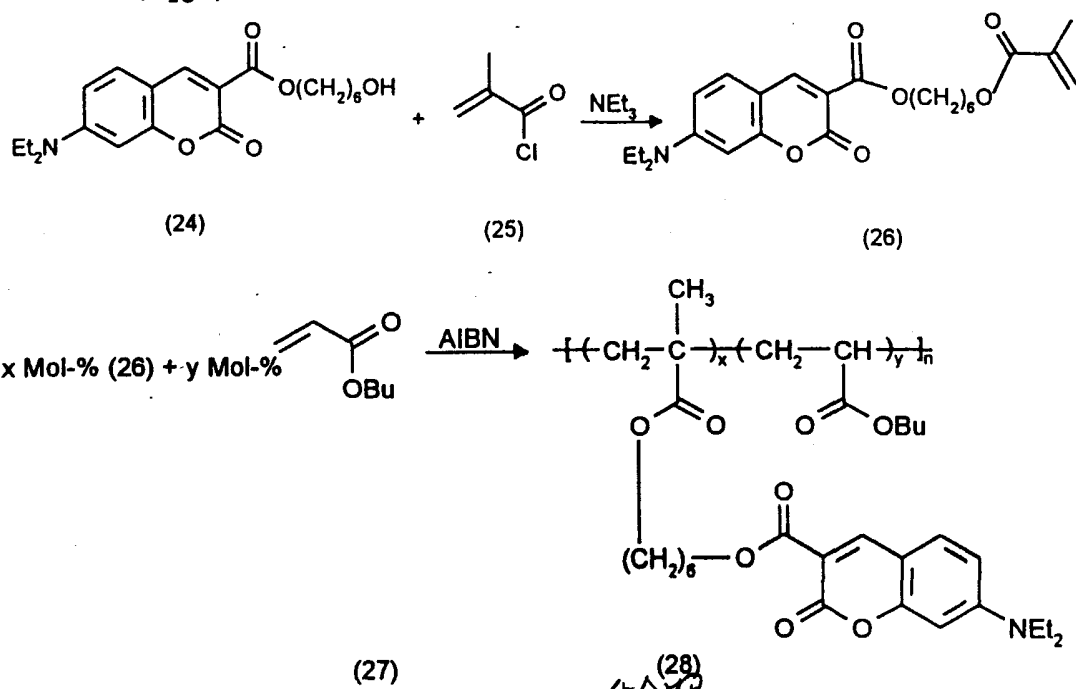
帶有OH、羧基或NH官能團的螢光染料的反應通常在-30℃至100℃、優選在0℃至60℃進行。

聚合方法如文獻所述。它們可以按照離子型聚合或自由基聚合進行。陰離子聚合可以用例如丁基鋰或萘基鋰之類的引發劑引發。自由基聚合可以用例如自由基引發劑例如偶氮類引發劑或過氧化物引發，優選用AIBN(偶氮異丁腈)或過氧化二苯甲醯引發。可以用本體法或在適當的溶劑如苯、甲苯、四氫呋喃、二氧六環、乙酸乙酯、二甲苯、氯苯、乙酸1-甲氧基-2-丙酯、氯代煙、丙酮等中於20-250℃的溫度製備聚合物。

本發明的(共)聚合物的製備可用下述反應圖解舉例說明

:

五、發明說明 (15)



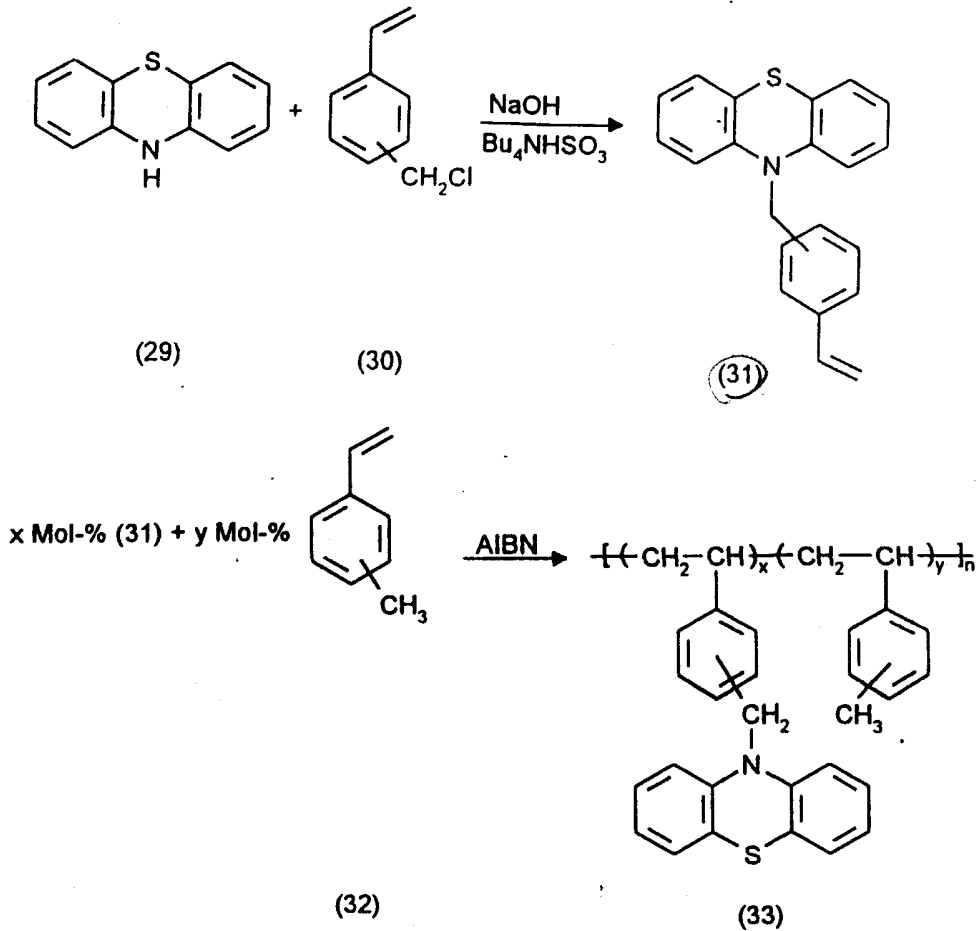
在該反應圖解中，從3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基-香豆素(24)和甲基丙烯酸醯(25)出發，與三乙胺一起於0°C至室溫先製備甲基丙烯酸酯(26)。在丙烯酸正丁酯(27)作為共聚單體以及AIBN作為自由基引發劑的存在下，在氯苯中於100°C將該甲基丙烯酸酯(26)聚合生成共聚物(28)。共聚單體(26)的優選的莫耳百分數x在0.5-60%之間。

本發明的聚合物或共聚物的製備還可用下述反應圖解舉例說明：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)



在該反應圖解中，從吩噻嗪(29)和間／對-乙烯基氯苯(30)出發，與催化量的氫氧化鈉和亞硫酸氫三丁基銨一起於0°C至室溫先進行相轉移催化反應製得苯乙烯衍生物(31)。該苯乙烯衍生物(31)可以在甲苯中於80°C至100°C在間／對-甲基苯乙烯(32)作為共聚單體以及AIBN作為自由基引發劑的存在下聚合生成共聚物(33)。共聚單體(31)的優選的莫耳百分數x 在0.5-60%之間。

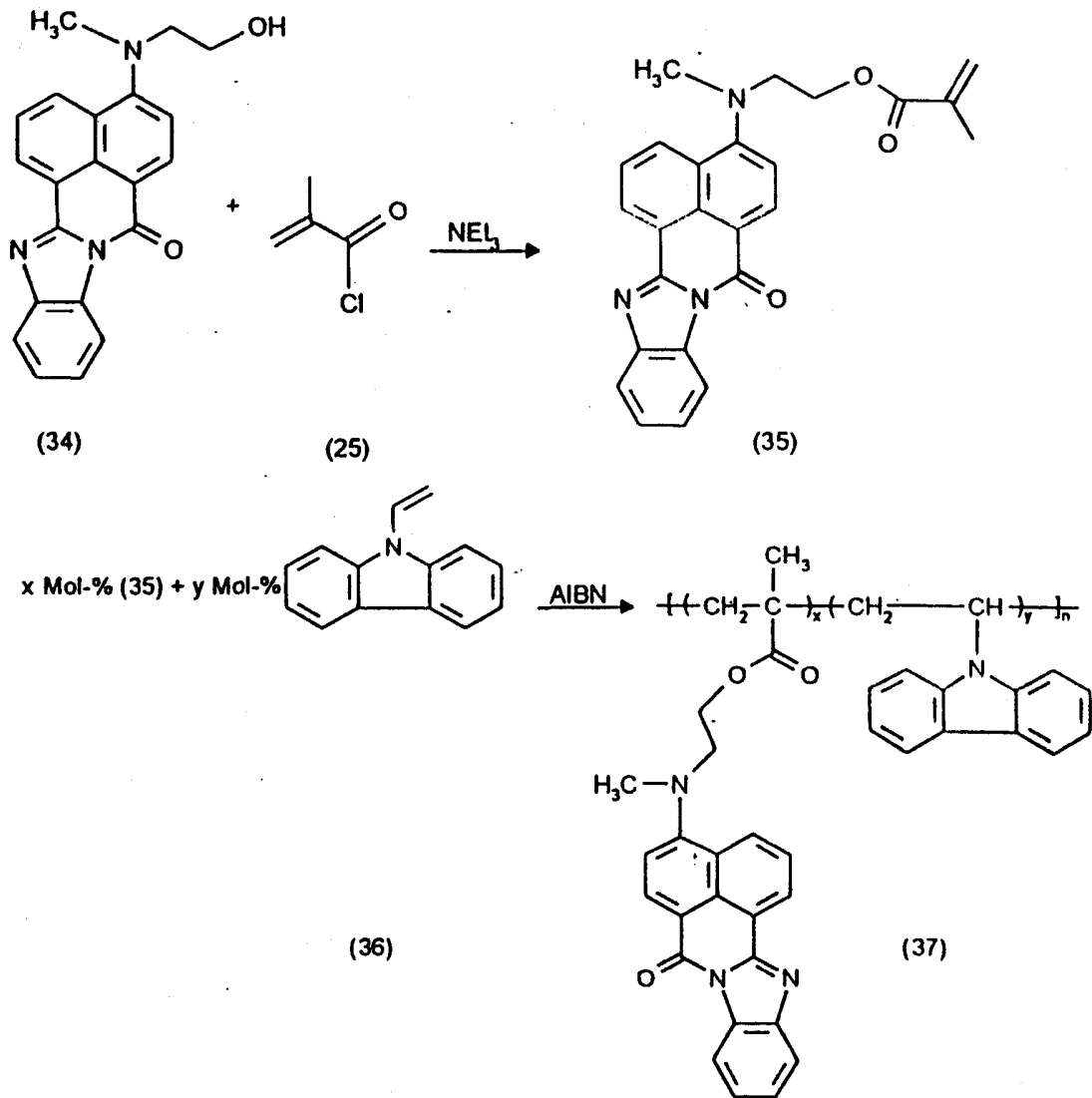
本發明的聚合物或共聚物的製備還可用下述反應圖解舉例說明：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

續

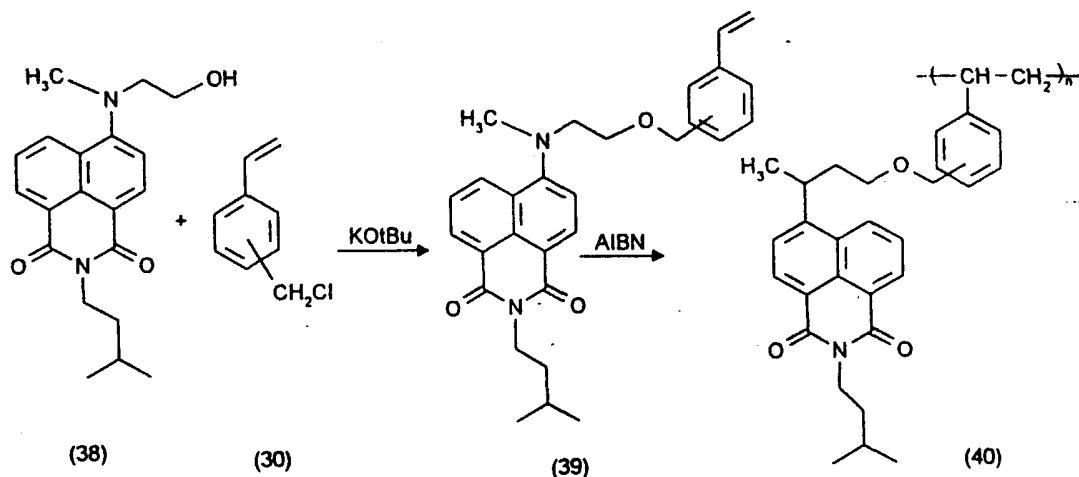
五、發明說明 (17)



在該反應圖解中，從4/5-(N-甲基-N-羥乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑(34)(僅示出4-異構體)和甲基丙烯醯氯(25)出發，與三乙胺一起於0°C至室溫先製備甲基丙烯酸酯(35)。該甲基丙烯酸酯(35)可以在氣苯基於80°C在N-乙烯基吡唑(36)作為共聚單體以及AIBN作為自由基引發劑的存在下聚合生成共聚物(37)。共聚單體(35)的優選的莫耳百分數x在0.5-60%之間。

五、發明說明 (18)

本發明的聚合物或共聚物的製備還可用下述反應圖解舉例說明：



在該反應圖解中，從N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-羥乙基)胺基-1,8-萘二甲醯胺(38)和間/對-乙烯基苄基氯(30)出發，與第三丁酸鉀一起於室溫先製得苯乙烯衍生物(39)。該苯乙烯衍生物(39)可以在甲苯中於100°C在AIBN作為自由基引發劑的存在下聚合生成均聚物(40)。

苯乙烯衍生物(39)也可以與諸如例如N-乙烯基吡啶、苯乙烯、丙烯酸正丁酯之類的共聚單體共聚。

本發明的(共)聚合物的分子量在500-1000000g/mol之間，優選800-500000g/mol之間(用凝膠滲透色譜法測定)。

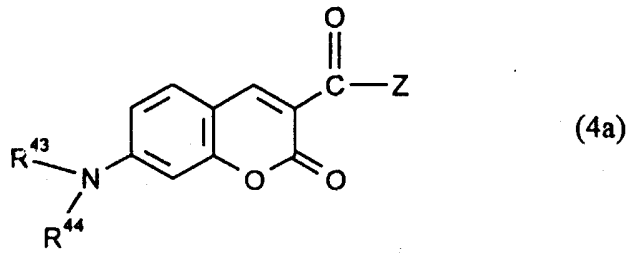
生產本發明的(共)聚合物所必須的某些帶有OH, SH或NH官能團的螢光染料(參見基團L的定義)是已知的。

下述式(4a)香豆素衍生物是新的：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

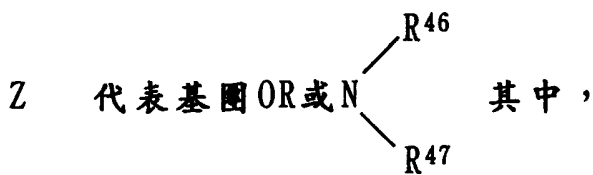
訂

五、發明說明 (19)



式中

R⁴³和R⁴⁴相互獨立地代表氫、C₁-C₃₀烷基、C₆-C₁₈芳基、C₇-C₂₄芳烷基，它們各自可以被羥基、胺基、羧基或C₁-C₄烷氧羰基取代，或者R⁴³和R⁴⁴與相連的氮原子一起代表嗎啉、吡啶、吡咯烷或吡嗪環，它們可以帶有一個或多個選自甲基、乙基和苯基的取代基，



R⁴⁵代表C₁-C₃₀烷基、C₆-C₁₈芳基或C₇-C₂₄芳烷基，它們各自可以被至少一個羥基基團取代並且其中芳環還可以被鹵素、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烷氧基取代，

R⁴⁶和R⁴⁷相互獨立地代表C₁-C₃₀烷基、C₆-C₁₈芳基或C₇-C₂₄芳烷基，它們各自可選地被羥基取代，其中基團R⁴⁶或R⁴⁷基團的至少一個具有羥基基團並且芳環還可以帶有鹵素、C₁-C₆烷基、C₁-C₆烷氧基取代基。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(20)

本發明的式(4a)香豆素衍生物帶有至少一個羥基基團，它們可以通過羥基基團化學鍵合到聚合物側鏈上。

在式(4a)中， R^{43} 和 R^{44} 優選相互獨立地代表氫、或 $C_1 - C_{16}$ 烷基，可選地被羥基、胺基、羧基和/或 $C_1 - C_4$ 烷氧羰基取代，各自未取代的，或被 $C_1 - C_4$ 烷基、羥基、胺基、羧基、 $C_1 - C_4$ 烷氧羰基、氯和/或溴取代的苯基、萘基、苯基- $C_1 - C_4$ -烷基或萘基- $C_1 - C_4$ -烷基。

R^{43} 和 R^{44} 特別代表可選地被羥基、胺基或羧基取代的 $C_1 - C_6$ 烷基或苯基，

Z 在上述式(4a)中代表 OR^{45} 或 $NR^{46}R^{47}$ ，其中 R^{45} 優選代表 $C_1 - C_{16}$ 烷基、苯基、萘基、苯基- $C_1 - C_4$ -烷基或萘基- $C_1 - C_4$ -烷基，它們各自被至少一個羥基基團取代，並且其中芳環還可以被鹵素、 $C_1 - C_6$ 烷基、 $C_1 - C_6$ 烷氧基取代，

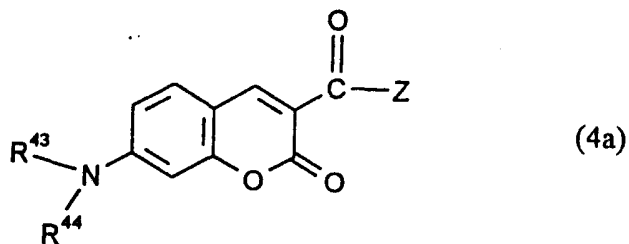
R^{46} 和 R^{47} 優選相互獨立地代表 $C_1 - C_{16}$ 烷基、苯基、萘基、苯基- $C_1 - C_4$ -烷基或萘基- $C_1 - C_4$ -烷基，它們各自可選地被羥基取代，基團 R^{46} 或 R^{47} 中至少一個具有羥基基團並且其中芳環還可以被鹵素、 $C_1 - C_6$ 烷基、 $C_1 - C_6$ 烷氧基取代，

R^{45} 特別優選代表被羥基基團取代的 $C_1 - C_{12}$ 烷基。

R^{46} 和 R^{47} 特別優選相互獨立地代表可選地被羥基基團取代的 $C_1 - C_{12}$ 烷基，其中基團 R^{46} 和 R^{47} 中至少一個帶有羥基基團。

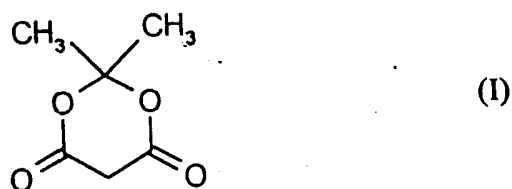
新的式(4a)香豆素衍生物為：

五、發明說明 (21)



式中R⁴³，R⁴⁴和Z 具有上述意義，它可這樣製備：

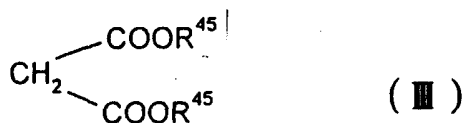
a)當Z 代表OR⁴⁵時，由式(I) Meldrum氏酸



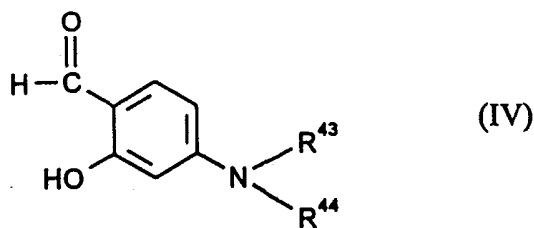
和式(II)醇



可選地在稀釋劑例如甲苯、二甲苯或1,3,5-三甲基苯存在下，在例如對甲苯磺酸的催化下，於20-250°C、優選80-150°C範圍內的溫度優選以單容器法(single vessel process)製得式(III)丙二酸衍生物



然後，使該丙二酸衍生物與式(IV)水楊醛



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

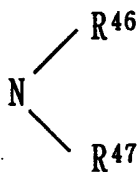
訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

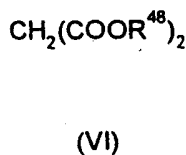
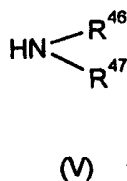
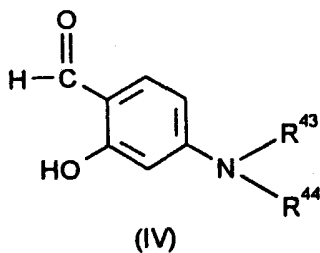
五、發明說明 (22)

(式中 R^{43} , R^{44} , R^{45} 具有上述意義) 可選地在稀釋劑例如甲苯、二甲苯或 1,3,5-三甲基苯存在下, 在例如乙酸哌啉的催化下, 於 20-250°C、優選 80-140°C 範圍內的溫度反應, 和

b) 當 Z 代表



時, 使式 (IV) 水楊醛、式 (V) 第二胺和式 (VI) 丙二酸衍生物



(式中, R^{43} , R^{44} , R^{46} 和 R^{47} 具有上述意義, R^{48} 代表 C_1-C_6 烷基) 可選地在稀釋劑例如甲苯、二甲苯或 1,3,5-三甲基苯存在下, 在例如乙酸哌啉的催化下, 於 50-250°C、優選 80-140°C 範圍內的溫度反應。

在進行本發明的方法 a) 時, 對於每莫耳 Meldrum 氏酸, 通常使用 2-10 莫耳、優選 3-6 莫耳式 (II) 醇; 對於每莫耳式 (III) 丙二酸衍生物通常使用 0.5-1.0、優選 0.9-1.0 莫耳式 (IV) 水楊醛。

在進行本發明的方法 b) 時, 對於每莫耳式 (VI) 水楊醛衍

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

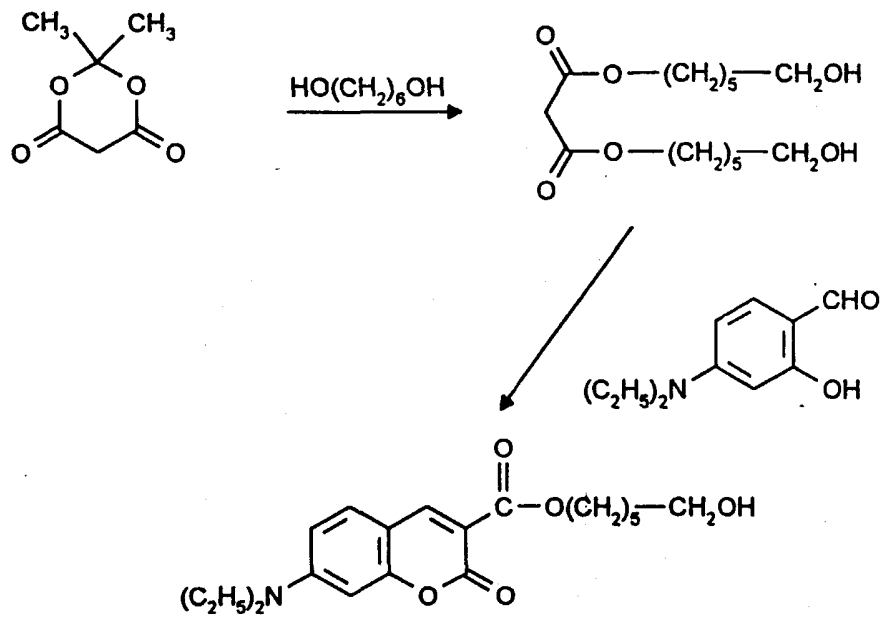
訂

續

五、發明說明 (23)

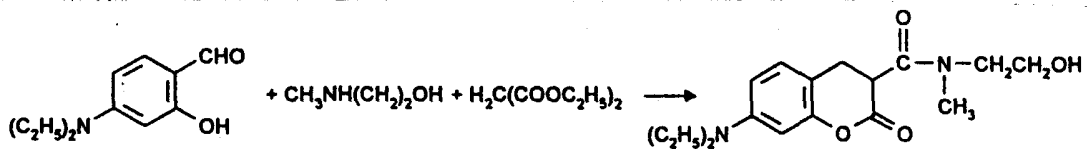
生物通常使用2-20莫耳、優選5-10第二胺和1-2莫耳、優選1.2-1.5莫耳式(VI)丙二酸衍生物。

通過Knovevenagel縮合反應和隨後的環化反應製備本發明的式(4a)香豆素衍生物(式中Z=OR⁴⁵)可用下述反應圖解舉例說明：



在該圖解中，通過使Meldrum氏酸與1,6-己二醇在催化量的對甲苯磺酸存在下反應消除丙酮和水首先製得二(6-羥基己基)丙二酸。然後將使二(6-羥基己基)丙二酸與4-二乙胺基水楊醛在催化量的乙酸吡啶的存在下結合，形成所需的3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素。

本發明的Z=NR⁴⁶R⁴⁷的式(4a)香豆素衍生物可用下述反應圖解舉例說明：

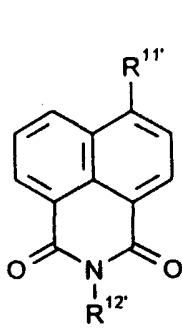


五、發明說明 (24)

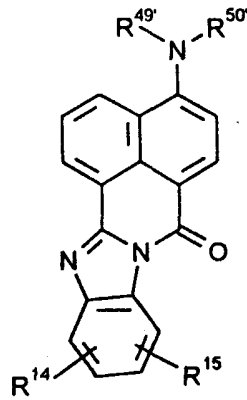
在該圖解中，4-二乙胺基水楊醛與二乙基丙二酸和2-(甲基胺基)乙醇在催化量的乙酸哌啶的存在下反應，得到所需的3-[(N-羥乙基-N-甲基)胺基羰基]-7-二乙胺基香豆素。

式(I)，(II)，(III)，(IV)，(V)和(VI)原料產品是有機化學領域所公知的化合物。

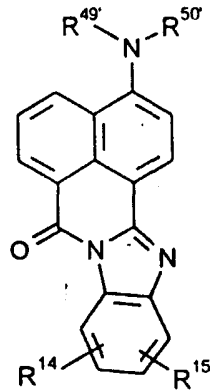
下述式(6a)，(7a-a)和(7b-1) 1,8-萘二甲基噻亞胺衍生物也是新的：



(6a)



(7a-1)



(7b-1)

式中

R^{11'}代表氫、鹵素、硝基、C₁-C₄ 烷氧羰基、C₁-C₄ 噻基、C₈-C₂₄ 芳烯基、未取代的胺基或者被相同或不同的C₁-C₃₀ 烷基、C₆-C₁₈ 芳基、C₇-C₂₄ 烷芳基一取代或二取代的胺基，其中上述碳鏈本身可以被羥基和/或羧基取代，

R^{11'}還代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個選自甲基、乙基和/或苯基的取代

五、發明說明 (25)

基，

R^{12'}代表氫或C₁-C₃₀烷基、C₁-C₃₀烷氧基、C₆-C₁₈芳基、C₇-C₂₄芳烷基，它們可以被羥基和/或羧基一取代或多取代，

R^{11'}和R^{12'}中的至少一個基團具有羥基或羧基基團，R^{49'}和R^{50'}相互獨立地代表C₁-C₃₀烷基、C₆-C₁₈芳基、C₇-C₂₄芳烷基，它們可以被羥基取代，R^{49'}或R^{50'}中至少一個基團具有羥基或羧基基團，

R^{49'}和R^{50'}還可以與相連的氮原子一起代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或多個相同或不同的選自甲基、乙基和苯基的取代基並具有至少一個羥基或羧基基團，

R¹⁴和R¹⁵相互獨立地代表氫、氟基、鹵素、硝基、C₁-C₃₀烷基、C₁-C₃₀烷氧基、C₆-C₁₈芳基、C₇-C₂₄芳烷基、C₁-C₁₂烷氧羰基、C₂-C₁₂醯基或C₁-C₆(二)烷基胺基。

本發明的式(6a)，(7a-1)和(7b-1) 1,8-萘二甲醯亞胺衍生物帶有至少一個羥基或一個羧基，優先羥基，它們通過該基團與聚合物側鏈化學鍵合。

在上述式(6a)中，

R^{11'}，優先代表氫、氟、溴、硝基、甲氧羰基、乙氧羰基、正丙氧羰基或異丙氧羰基、甲基羰基、乙基羰基、正丙基羰基或異丙基羰基、胺基、被C₁-C₁₅烷基、苯基、萘基、苯基-C₁-C₄-烷基或萘基-C₁-C₄-烷基

五、發明說明 (26)

相同地或不同地一取代或二取代的胺基，在所有情況下均可選地被甲基和／或乙基取代，其中上述碳鏈本身可以被羥基取代， $R^{11'}$ 還優選代表嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個選自羥基、甲基、乙基和／或苯基的取代基。

$R^{12'}$ 優選代表 $C_1 - C_{15}$ 烷基、苯基或苯基- $C_1 - C_6$ -烷基，它們可以被羥基取代並且芳環可以再被鹵素、 $C_1 - C_6$ 烷基和／或 $C_1 - C_6$ 烷氧基取代。

$R^{11'}$ 特別代表氯、溴、被 $C_1 - C_{15}$ 烷基、嗎啉基、哌啶基、吡咯烷基或哌嗪基相同地或不同地一取代或二取代的胺基，其中上述碳鏈本身可以被羥基取代。

$R^{12'}$ 特別代表 $C_1 - C_{12}$ 烷基、可選地被鹵素、 $C_1 - C_6$ 烷基、 $C_1 - C_6$ 烷氧基取代的苯基，它們可以帶有羥基基團。

$R^{11'}$ 和 $R^{12'}$ 中至少有一個基團必須帶有羥基。

$R^{49'}$ 和 $R^{50'}$ 在式 (7a-1) 和 (7b-b) 中優選相互獨立地代表 $C_1 - C_{15}$ 烷基、苯基、苯基- $C_1 - C_6$ -烷基、萘基、萘基- $C_1 - C_6$ 烷基，它們可以被羥基一取代或多取代、特別是一取代，其中 $R^{49'}$ 或 $R^{50'}$ 中至少有一個基團具有羥基。

$R^{49'}$ 和 $R^{50'}$ 還優選與相連的氮原子一起代表哌啶基或哌嗪基，它們可以帶有一個或兩個相同或不同的選自甲基、乙基和苯基的取代基並且具有至少一個羥基或羧基基團，

五、發明說明 (27)

R^{14} 和 R^{15} 在式 (7a-1) 和 (7b-1) 優選相互獨立地代表氫、鹵素、 C_1-C_{15} 烷基、 C_1-C_{15} 烷氧基、 C_1-C_4 烷氧羰基、 C_1-C_4 醯基或二 (C_1-C_6 烷基) 胺基、苯基、苯基- C_1-C_6 烷基、萘基或萘基- C_1-C_6 烷基，在上述各情況下均被甲基和 / 或乙基取代。

R^{49} ' 和 R^{50} ' 特別代表 C_1-C_{12} 烷基、苯基、苯基- C_1-C_6 烷基，它們可以被羥基取代， R^{49} ' 和 R^{50} ' 中至少有一個基團具有羥基基團，

R^{14} 和 R^{15} 特別代表氫、鹵素、 C_1-C_{12} 烷基、 C_1-C_{12} 烷氧基、二 (C_1-C_6 烷基) 胺基、苯基。

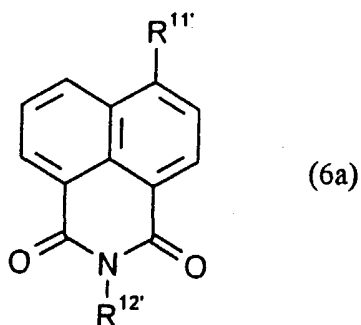
羥基基團和 / 或羧基基團的數目至少為 1，但也可有不超過 4 個羥基和 / 或羧基基團。

上述基團中芳環可以被所述取代基相同地或不同地一取代至五取代，優選一取代至三取代。

所述脂族碳鏈，例如 R^{43} 、 R^{44} 、 R^{45} 、 R^{46} 和 R^{47} 、 R^{11} '、 R^{12} '、 R^{45} '、 R^{50} ' 中的烷基、烷氧基、烷基胺基、芳烷基，可以插有一個或多個、優選 1-2 個選自氧、氮和硫的雜原子和 / 或一個或多個、優選一個或兩個亞苯基環，它們可以被 C_1-C_4 烷基和 / 或鹵素取代。

製備新的式 (6a) 1,8-萘二甲醯亞胺的方法，式 (6a) 如下：

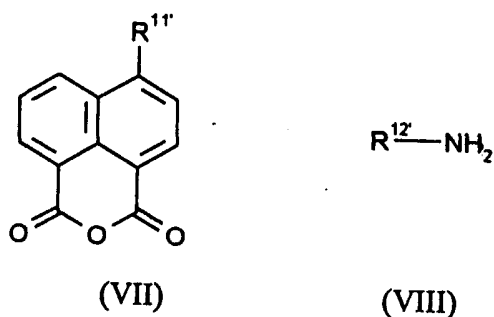
五、發明說明 (28)



式中，

R^{11'}和R^{12'}具有上述意義；其特徵在於：

- a) 將式(VII) 1,8-萘二甲酸酐與式(VIII)第一胺於50-250°C、優選90-140°C，可選地在稀釋劑例如乙酸、丁醇、氯苯、甲苯或二甲苯中一起反應，式(VII)和(VIII)如下：



- b) 當式(6a)中的R^{11'}代表未取代的、一取代或二取代的胺基或環狀胺基時，將式(VIIa) 1,8-二萘二甲酸酐與式(VIII)第一胺於50-250°C、優選90-140°C，可選地在稀釋劑例如乙酸、丁醇、氯苯、甲苯或二甲苯中一起反應，得到式(6a-1) 1,8-萘二甲醯亞胺，式(VIIa)、(VIII)和(6a-1)如下：

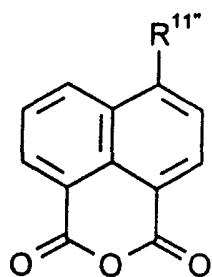
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

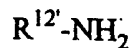
訂

線

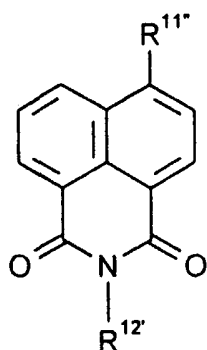
五、發明說明 (29)



(VIIa)



(VIII)

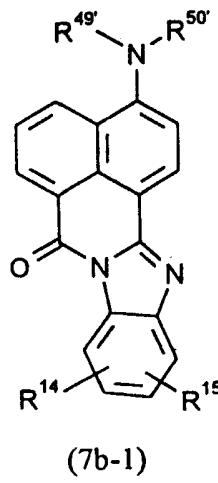
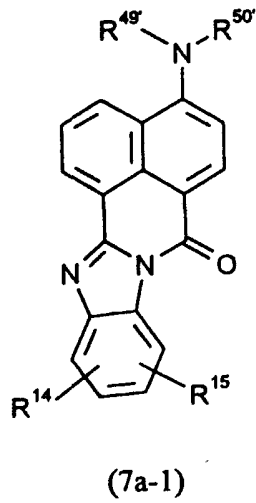


(6a-1)

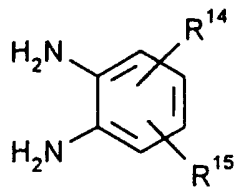
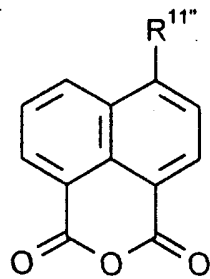
式中 $R^{11''}$ 代表鹵素、優選氧、溴或碘，或硝基， $R^{12'}$ 具有上述意義；然後將所得式 (6a-1) 化合物與可以帶有一個或兩個選自甲基、乙基和 / 或苯基取代基的第一胺或第二胺或哌啶、嗎啉、吡咯烷或哌嗪或者與胺水溶液可選地在溶劑例如甲氧基-乙醇或丁醇中，可選地在例如銅 (II) 鹽的催化下，於 50-250°C、優選 100-150°C 的溫度反應。

製備式 (7a-1) 和 (7b-1) 新的 1,8-萘二甲醯亞胺衍生物的方法 (方法 C)：

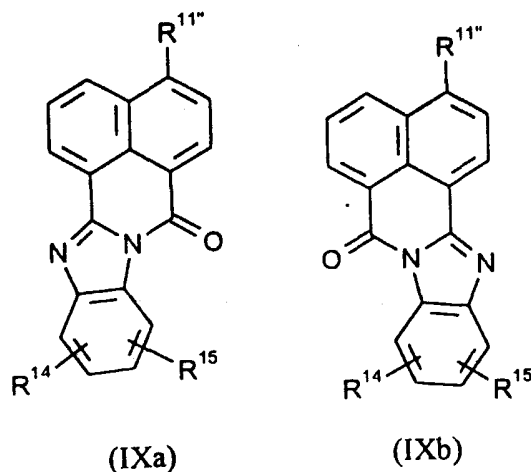
五、發明說明 (30)



式中，R¹⁴，R¹⁵，R^{49'}和R^{50'}具有上述意義；在該方法中，由(VIIa) 1,8-萘二甲酸酐與式(X)鄰苯二胺於50-250°C、優選90-140°C，可選地在溶劑例如乙酸、丁醇、氯苯、甲苯或二甲苯存在下反應，得到式(IXa和b)1,8-萘二醯亞胺衍生物，式(VIIa)、(X)和(IXa和b)如下：

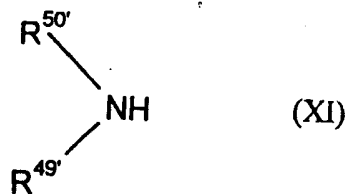


五、發明說明 (31)



式中R¹⁴，R¹⁵和R^{11'}具有上述意義，然後將所得式(IXa和b)1,8-萘二甲醯亞胺與式(XI)第二胺可選地在例如銅(II)鹽的催化下，於50-250°C、優選100-150°C的溫度，可選地在溶劑例如甲氧基乙醇或丁醇存在下反應，式(XI)如下

:



式中，R^{49'}和R^{50'}具有上述意義。

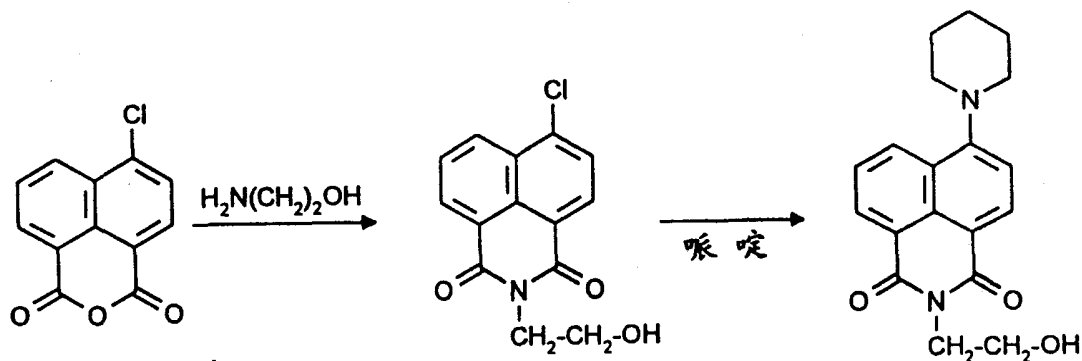
在用本發明的方法a)製備式(6a)1,8-萘二甲醯亞胺衍生物時，相對於每莫耳式(VII)化合物，通常使用1-1.8莫耳、優選1.2-1.43莫耳式(VIII)第一胺。

在用本發明的方法b)製備式(6a-1)1,8-萘二甲醯亞胺衍生物時，每莫耳式(VIIa)化合物通常使用1-1.8莫耳、優選1.2-1.4莫耳式(VIII)第一胺；每莫耳式(6a-1)化合物

五、發明說明 (32)

，使用1.2-5莫耳、優選2-2.5莫耳對應的第一胺、第二胺或環狀胺。

本發明的式(6a)1,8-萘二甲醯亞胺衍生物、方法(a)和(b)可通過下述反應圖解舉例說明：



在該圖解中，先通過4-氯萘二甲酸酐與2-氨基乙醇反應製得4-氯-N-羥乙基-1,8-萘二甲醯亞胺。然後在催化量的銅(II)鹽存在下使4-氯-N-羥乙基-1,8-萘二甲醯亞胺與哌啶結合，形成所需的N-羥乙基-4-哌啶子基-1,8-萘二甲醯亞胺。

在用本發明的方法C)製備式(7a-1)和(7b-1)1,8-萘二甲醯亞胺衍生物時，每莫耳式(VIIa)化合物通常使用1-1.8莫耳、優選1.2-1.4莫耳式(X)鄰苯二胺；每莫耳式(IXa-b)化合物，使用1.2-5莫耳、優選2-2.5莫耳(XI)第二胺。

本發明的式(7a-1和7b-1)1,8-萘二甲醯亞胺衍生物的製備可通過下述反應圖解舉例說明：

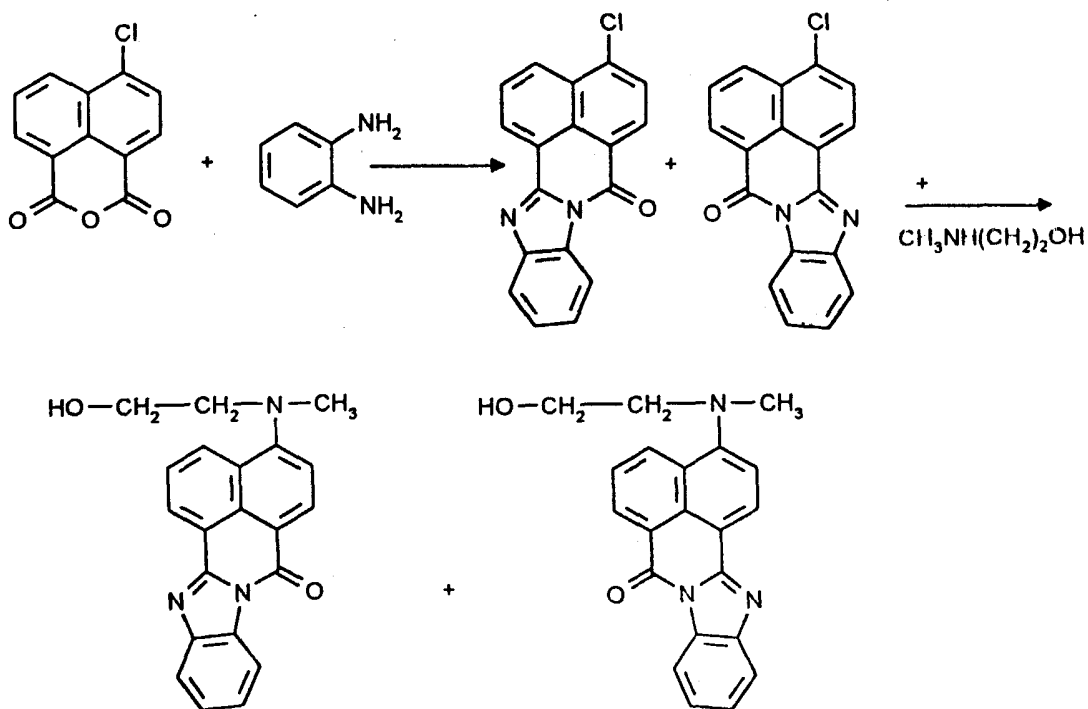
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

卷

訂

號

五、發明說明 (33)



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

在該圖解中，先通過4-氯萘二甲酸酐與鄰苯二胺反應製得4/5-氯-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑（為異構體的大約3:1的混合物）。然後在催化量的銅(II)鹽存在下使4/5-氯-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑與2-(甲基氨基)乙醇在催化量的銅(II)鹽存在下結合，形成所需的4/5-(N-甲基-N-羥乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑。

製備本發明化合物所用的式(VII)、(VIII)、(VIIa)、(X)和(XI)原料產品是有機化學領域公知的化合物。

製備本發明(共)聚合物必需的式(22)和(23)苯乙烯和丙烯酸衍生物是公知的化合物。

本發明的(共)聚合物具有突出的發光性能和成膜能力並

五、發明說明 (34)

且可以-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑(為異構體的大約3:1的混合物)。然後在催化量的銅(II)鹽存在下使4/5-氯-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑與2-(甲基胺基)乙醇在催化量的銅(II)鹽存在下結合,形成所需的4/5-(N-甲基-N-羥乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑。

製備本發明化合物所用的式(VII)、(VIII)、(VIIa)、(X)和(XI)原料產品是有機化學領域公知的化合物。

製備本發明(共)聚合物必需的式(22)和(23)苯乙烯和丙烯酸衍生物是公知的化合物。

本發明的(共)聚合物具有突出的發光性能和成膜能力並且可以通過流延、刮塗或旋轉塗布塗在適當的底材上。該產物在溶液中和作為薄膜在照射時均表現出光致發光效應。本發明的(共)聚合物適宜生產場致發光顯示裝置。

從而,本發明涉及上述(共)聚合物在場致發光裝置的發光層中的用途,其特徵在於:場致發光層位於兩個電極之間;兩個電極中的至少一個在可見光譜範圍內是透明的;當施加0.1-100伏特範圍的直流電壓時,發射出頻率在200-2000nm範圍的光;在場致發光層與電極之間可以再設置一個或多個中間層。

這些中間層可以從文獻得知(參見:Appl. Phys. Lett., 57, 531 (1990))並且在文獻中被描述為HTL(空穴傳遞層)和ETL(電子傳遞層)。該中間層的目的特別是增加場致發光強度。

本發明的場致發光聚合物也可以相互之間的混合物或與

五、發明說明 (35)

專利申請案第85101605號
 ROC Patent Appln. No.85101605
 補充之實例中文本 - 附件二
 Supplemented Examples in Chinese - Encl. II
 (民國86年10月23日送呈)
 (Submitted on October 23, 1997)

至少一種其它材料的混合物的形式用於場致發光層。所述其它材料可以是EP-A 532 798或EP-A 564224描述的情性粘合劑、電荷傳遞物質或粘合劑與電荷傳遞物質的混合物。

本發明的聚合物與其它材料的混合物在成膜性能方面特別優異並且可以通過流延、刮塗或旋轉塗布大面積地塗布在底材上。適宜的底材是透明的承載物例如玻璃或塑料薄膜（例如聚酯，如聚對苯二甲酸乙二醇酯或聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚矽、聚醯亞胺薄膜）。

所述情性粘合劑最好包括可溶性透明聚合物，例如聚碳酸酯、聚苯乙烯，聚乙烯基吡啶，聚甲基苯基矽氧烷和聚苯乙烯共聚物例如SAN，聚矽，聚丙烯酸酯，聚乙烯基吡啶，乙酸乙烯酯和乙烯醇的聚合物和共聚物。

實施例 1

1. 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素（反應圖解中式(24)）的製備

將21.6g (0.15mol) Meldrum氏酸、59g(0.50mol) 1,6-己二醇和0.28g (1.5mmol)一水合對甲苯磺酸的混合物於140°C加熱2小時製得二(6-羥基己基)丙二酸在1,6-己二醇中的溶液。

然後，將所得溶液與26.0g (0.135mol)4-二乙胺基水楊醛、0.7ml吡啶和0.1ml乙酸合併。將所得反應混合物於110°C攪拌3小時，一旦冷卻，便與300ml水合併。用二氯甲烷提取該懸浮液。將有機相蒸發，將殘餘物用甲苯再結

五、發明說明

修正
 補充
 36) 11-1
 36

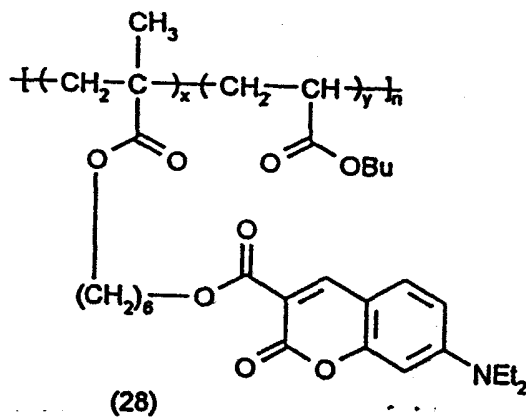
品。

得到40.2g(收率83%) 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素黃色晶體，熔點：85-86°C。

2. 3-(6-甲基丙烯醯氧基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素(反應圖解中式(26))的製備

將8.36g (0.08mol) 甲基丙烯醯氧(25)在攪拌和冰水冷卻下滴加到16.3g(0.045mol) 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素(24)和10.0g(0.10mol)新鮮蒸餾的三乙胺在50ml乾燥四氫呋喃中的溶液中。將反應混合物在室溫下攪拌5小時。然後將反應混合物用200ml水和200ml二氯甲烷處理。分相後，將水相用二氯甲烷提取兩次以上，每次100ml。將合併的有機提取物洗至中性，用硫酸鈉乾燥。真空蒸餾除去溶劑後，以乙醚為移動溶劑，使殘餘物通過短矽膠柱吸附性過濾。蒸餾除去溶劑後，獲得17.6g(收率：92%)淺黃色油狀物。

3. 反應圖解中x=13%(莫耳)、y=87%(莫耳)的式(28)共聚物的製備



五、發明說明(37)

10月 日 修正
 補充

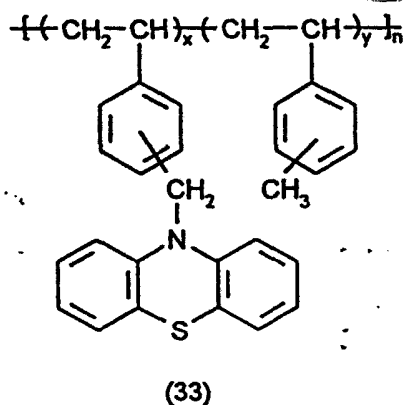
將5.0g(0.012mol) 3-(6-甲基丙烯醯氧基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素(26)、10.0g(0.078mol)丙烯酸正丁酯(27)和0.15g(0.91mmol) AIBN在80ml乾燥氯苯中的溶液在真空中脫氣，然後在氮氣氛下於100°C攪拌3小時。然後在3小時內用0.15g(0.91mmol) AIBN分三次將聚合混合物再引發。然後將溶液滴加到100ml甲醇中，然後將懸浮液吸濾。用二氯甲烷/甲醇混合物使粗產物沉澱兩次以上。產量12.7g(收率：85%)。

實施例 2

1. 式(31) N-(間/對乙烯基苄基)吩噻嗪的製備

在0°C和攪拌下，將100ml 45%氫氧化鈉溶液加到20g吩噻嗪(29)、18.4g(0.12mol)間/對乙烯基苄基氯(30)和3.39g(0.01mol)亞硫酸氫三丁基銨在100ml異丁基·甲基酮中的溶液中。在室溫下將反應混合物劇烈攪拌4小時，然後用100ml水和150ml異丁基·甲基酮稀釋。分相後，將有機相洗至中性，用硫酸鈉乾燥。然後以乙醚為移動溶劑，使溶液通過短矽膠柱吸附性過濾。蒸餾除去溶劑後，獲得30g(收率：95%)淺黃色油狀物。

2. x=28%(莫耳)、y=72%(莫耳)的式(33)共聚物的製備



五、發明說明

修正
補充
(38)

按照類似於實施例 1 的方法，由 5.0g(0.016mol) N-(間/對乙烯基苄基)吩噻嗪(31)、5.0g(0.042mol)間/對甲基苯乙烯(32)和總共 0.15g(0.91mmol) AIBN 出發，以甲苯為溶劑製得 8.0g (收率：80%) 共聚物(33)。

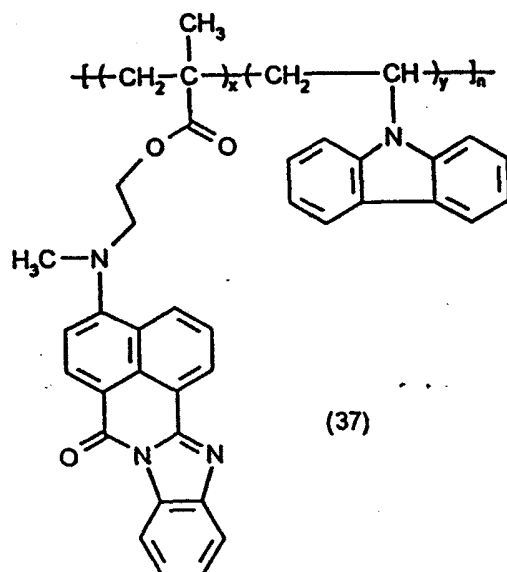
實施例 3

1. 4/5-(N-甲基-N-羥乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑可以用類似於實施例 5 第一節的方法，由 4/5-氯代-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑以 82% 的收率製得，為紅棕色結晶，熔點為 168-169°C。

2. 式(35) 4/5-(N-甲基-N-甲基丙烯醯氧基乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑的製備

按照類似於實施例 1 所述的方法，從 5.83g (0.017mol) 4/5-(N-甲基-N-羥乙基)胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑(34)和 3.24g (0.031mol) 甲基丙烯醯氧(25)出發，製得 6.3g (收率：90%) 甲基丙烯醯酯(35)。將反應混合物用水進行後處理，將所得懸浮液吸濾。在低溫下用甲苯將粗產物再結晶。

3. x=55%(莫耳)、y=45%(莫耳)的式(37)共聚物的製備

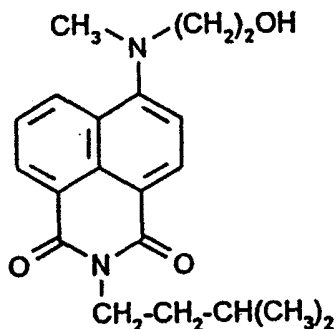


2610-3
五、發明說明 (39)

按照類似於實施例 1 所述的方法，由 4.0g (9.7mmol) 4/5-(N-甲基-N-甲基丙烯醯氧基乙基) 胺基-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑、1.5g (7.8mmol) N-乙基基咪唑(36)和總共 50mg (0.30mmol) AIBN 出發，以氯苯為溶劑製得 4.8g (收率：87%) 共聚物(37)。

實施例 4

1. 用類似於實施例 5 第 1 節的方法，由 4-氯-N-異戊基-1,8-萘二甲醯亞胺和 2-(甲基胺基)乙醇以 71% 的收率製得 N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-羥乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺



為棕色晶體，熔點：117-118°C。

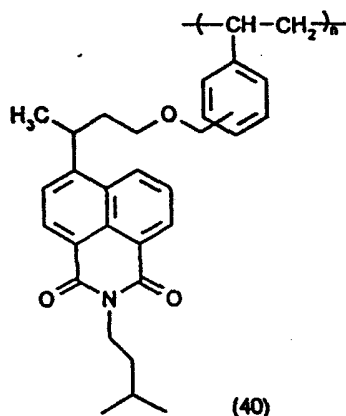
2. N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間/對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)的製備

在 5°C 和氮氣氛下，將 10.2g (0.03mol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-羥乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(38)在 30ml 乾燥四氫呋喃中的溶液滴加到攪拌著的 4.0g (0.036mol) 第三丁酸鉀在 40ml 乾燥四氫呋喃中的溶液中。將混合物於室溫再攪拌 5 小時。然後將 5.0g (0.033mol) 間/對乙烯基苄基氧基(30)在室溫下滴加到該紅棕色溶液中。3 小時後，用 200ml 水和 300ml 二氯甲烷處理反應混合物。水相用二氯甲

26-10-23
五、發明說明(40)

烷提取兩次以上，每次100ml。將合併的有機提取物洗至中性，用硫酸鈉乾燥。真空蒸餾除去溶劑後，以丙醚為移動溶劑，使殘餘物通過短矽膠柱吸附性過濾。其中，移去含有少量間／對乙烯基苄基氣的初始流分。蒸餾除去溶劑後，獲得9.6g(收率：70%)黃色油狀物。

3. 式(40)均聚物的製備



按照類似於實施例1的方法，由3.0g(6.6mmol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間／對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)和總共30mg(0.18mmol) AIBN出發，以甲苯為溶劑製得2.3g(收率：77%)均聚物(40)。

4. 場致發光裝置的製造

將ITO塗覆的玻璃(Blazers製造)切成20×30mm的底材並清洗之。清洗是按照下述步驟進行的：

1. 在超聲波浴中，用蒸餾水和Falterol漂洗15分鐘，
2. 在超聲波浴中漂洗2×15分鐘，每次都使用新鮮蒸餾水，
3. 在超聲波浴中用乙醇漂洗15分鐘，

861023
五、發明說明(41)

4. 在超聲波浴中漂洗 2×15 分鐘，每次都使用新鮮丙酮，
5. 用不起毛的鏡頭擦洗布擦乾。

將1%式(40)聚合物(實施例4)的1,2-二氯乙烷溶液過濾($0.2 \mu\text{m}$ 過濾器, Sartorium)。將過濾的溶液用旋轉塗布器以1000轉/分塗布在ITO玻璃上。乾燥膜的厚度為110 nm, 表面的Ra值為5nm(用Tencor Inst.的Alpha-Step 200觸針輪廓儀測定)。

然後通過汽相澱積法給這樣製得的膜加上鋁電極。為此, 用穿孔的掩模在該膜上汽相澱積分離的3mm直徑的Al點。在澱積過程中, 汽相澱積設備(Leybold)中壓力在10毫巴以下。

通過供電線, 將ITO層與Al電極連接到電源上, 當電壓增加時, 電流通過該裝置, 所述薄層場致發光。場致發光在光譜的黃/綠範圍並且在ITO與正極接觸時發生。

實施例5

1. N-羥乙基-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺的製備

將20.0g(0.073mol) 4-氯-N-羥乙基-1,8-萘二甲醯亞胺、25.8g(0.30mol)哌啶、2.0g硫酸鈉(II)和200ml乙二醇單乙醚攪拌回流2小時。將溶液冷卻至室溫, 然後與1升水合併。用二氯甲烷提取該懸浮液。將有機相蒸發, 殘餘物用甲苯再結晶。得到16g(收率: 68%)棕色晶體, 熔點: $152-153^{\circ}\text{C}$ 。

2. 式(42) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺的製備

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

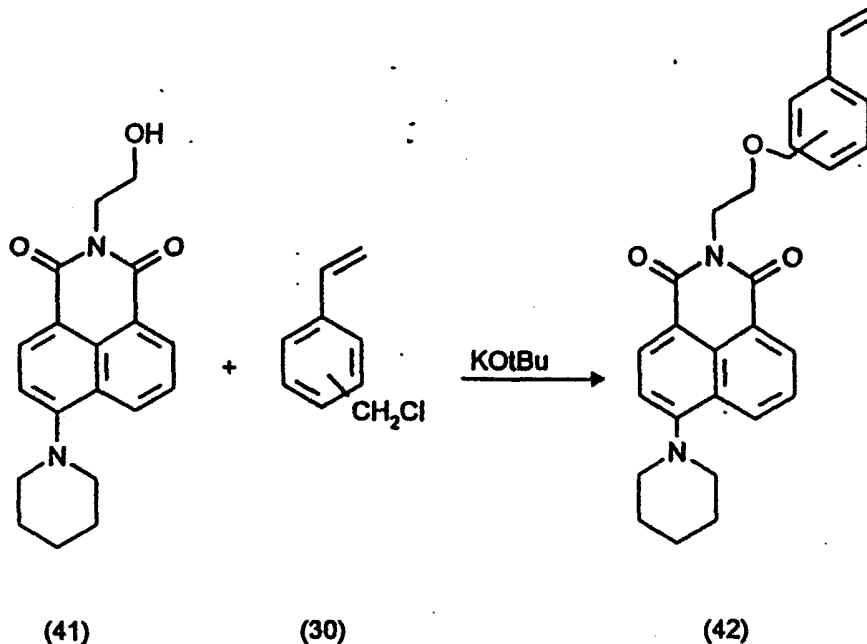
訂

26.10.25
五、發明說明(42)

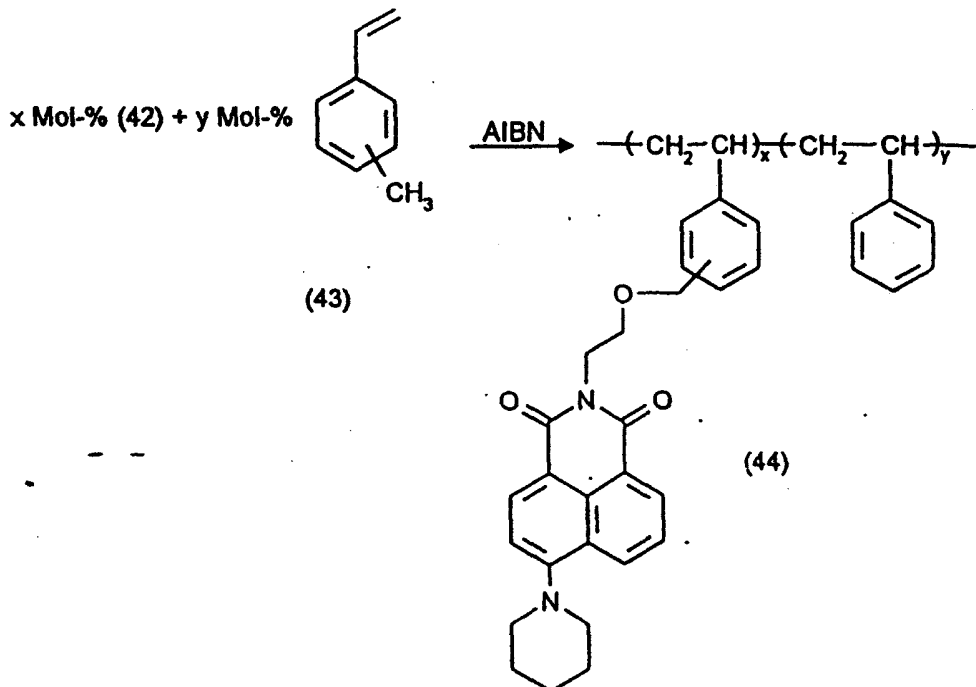
按照類似於實施例4的方法，由6.48g(0.020mol) N-羥乙基-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(41)和3.67g(0.024mol) 間/對乙烯基苄基氯(30)可以製得6.4g(收率：73%) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(42)。

3. x=1.2%(莫耳)、y=98.8%(莫耳)的式(44)共聚物的製備

按照類似於實施例1的方法，從0.16g(0.36mmol) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(42)、3.0g(28.8mmol)苯乙烯(43)和總共30mg(0.18mmol) AIBN出發，以甲苯為溶劑製得2.5g(收率：79%) 共聚物(44)。



五、發明說明(43)



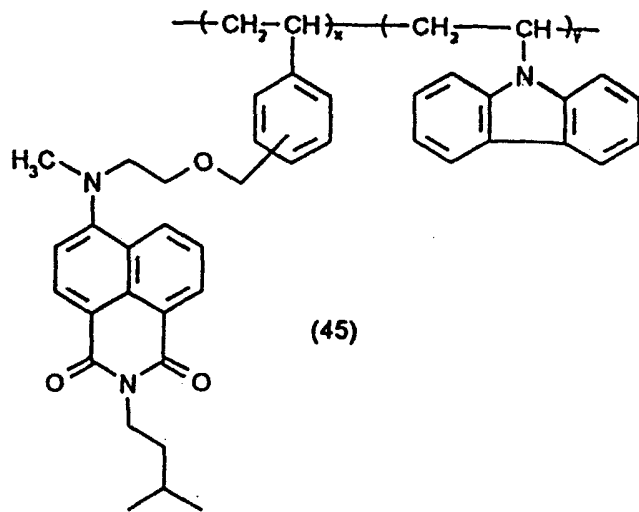
實施例 6

1. $x=1\%$ (莫耳)、 $y=99\%$ (莫耳)的式(45)共聚物的製備

按照類似於實施例 1 的方法，從 0.10g (0.22mmol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間/對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)、4.20g (21.8mmol) N-乙烯基吡啶(36)和總共 30mg (0.18mmol) AIBN 出發，以甲苯為溶劑製得 4.15g (收率：96%) 共聚物(45)。

801023
五、發明說明()

x Mol-% (39) + y Mol-% (36) $\xrightarrow{\text{AIBN}}$



2. 場致發光裝置的製造

按照實施例 4 所述的製造方法進行。式 (45) 共聚物的乾膜厚度為 144nm，表面的 Ra 值為 12nm。場致發光在光譜的黃-綠範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

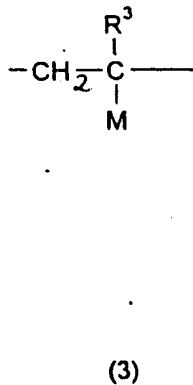
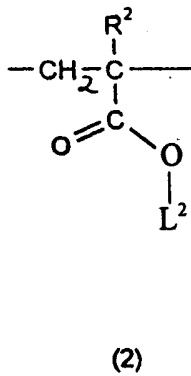
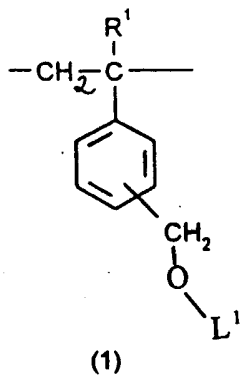
訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

384305

以乙烯基單元為基礎之(共)聚合物及其用於場致發光裝置之用途

本發明涉及含有至少一種式(1)或(2)重複鏈單元並可選擇地含有式(3)重複單元的(共)聚合物，其中，式(1)和/或(2)結構單元的比例在所有情況下為0.5-100%(莫耳)，式(3)結構單元的比例為0-99.5%(莫耳)，莫耳百分數之和為100；本發明還涉及該(共)聚合物在製造場致發光裝置中的用途並涉及場致發光裝置。式(1)、(2)和(3)如下(式中L¹和L²代表場致發光基團)：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

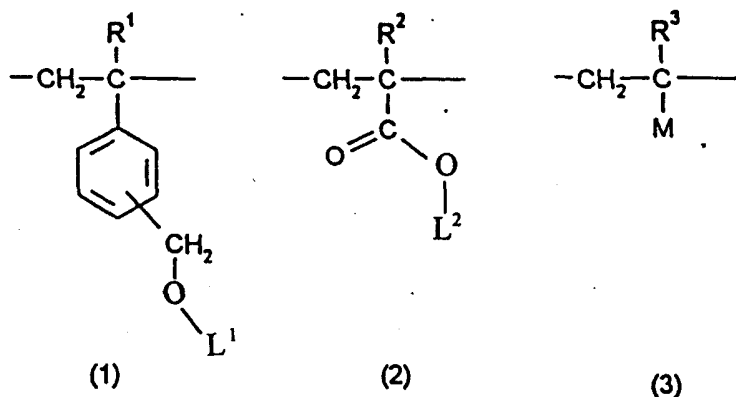
公告

六、申請專利範圍

88.8.24
修正
補充

專利申請案第 85101605 號
 ROC Patent Appl. No.85101605
 修正之申請專利範圍中文本 - 附件一
 Amended Claims in Chinese - Encl.I
 (民國 88 年 8 月 24 日送呈)
 (Submitted on August 24, 1999)

1. 一種含有至少一種式(1)或(2)重複鏈單元並可選擇地含有式(3)重複單元的(共)聚合物，式(1)，(2)和(3)如下：

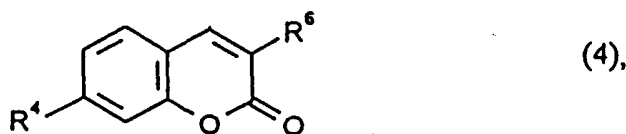


式中

R^1 , R^2 和 R^3 相互獨立地代表氫或 C_1 - C_6 烷基，

M 代表 C_1 - C_8 烷氧基羰基、咪唑基，或可經 C_1 - C_6 烷基取代之苯基；

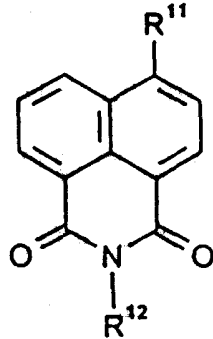
L^1 和 L^2 相互獨立地代表以選自下列之螢光染料之骨架為基礎的發光基團：式(4)香豆素



其中 R^4 = 二- (C_1 - C_6 烷基) 胺基， R^6 = $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$ (C_1 - C_{12} 烷基)；

六、申請專利範圍

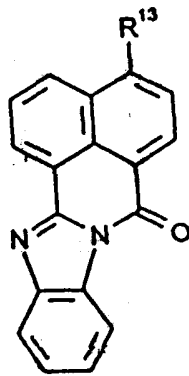
式(6)1,8-萘二甲醯亞胺



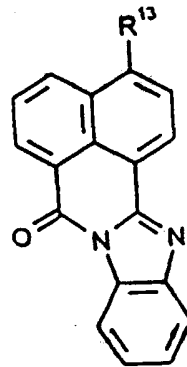
(6),

其中 $R^{11} = C_1-C_8$ 烷基、二- (C_1-C_6) 烷基) 胺基或六氫吡啶基， $R^{12} = C_1-C_{10}$ 烷基；

式(7a)和(7b)1,8-萘二甲醯基-1',2'-苯並咪唑



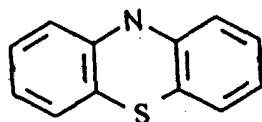
(7a)



(7b)

其中 $R^{13} =$ 二- (C_1-C_6) 烷基) 胺基；

式(8)吩噻嗪

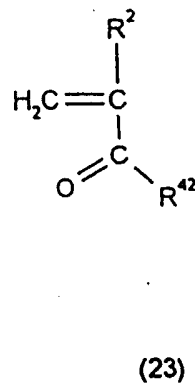
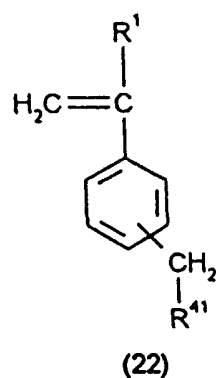
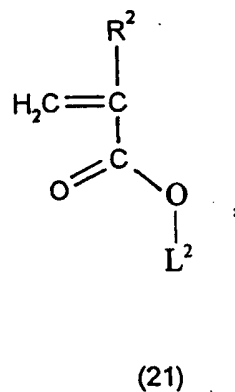
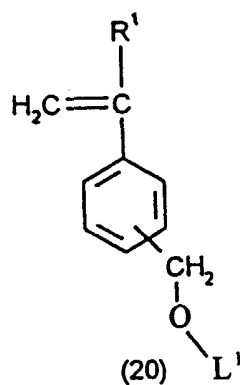


(8),

其中，結構單元(1)和/或(2)的比例在所有情況下為 0.5-100% (莫耳)，式(3)結構單元的比例為 0-99.5% (莫耳)，莫耳百分數之和為 100。

六、申請專利範圍

2. 根據申請專利範圍第 1 項的 (共) 聚合物，其中式(1)和/或(2)結構單元的比例是 0.5-60% (莫耳)，可選的式(3)結構單元的比例為 40-99.5% (莫耳)。
3. 根據申請專利範圍第 1 項的 (共) 聚合物，其中 L^1 或 L^2 代表選自式(4)香豆素、式(6)1,8-萘二甲醯亞胺、式(7a)或(7b)1,8-萘二甲醯亞胺-1',2'-苯並咪唑的螢光染料。
4. 一種製備如申請專利範圍第 1 項的 (共) 聚合物的方法，其中式(20)或(21)對應的單體可由帶有 OH 官能團且含有 L^1 或 L^2 結構的螢光染料，和式(22)和(23)的苯乙烯或丙烯酸衍生物在鹼存在下製備，然後將這些單體選擇地在式(3)單元作為共聚單體的存在下聚合；式(20)、(21)、(22)和(23)如下：



六、申請專利範圍

式中

R^1 和 R^2 分別獨立地代表氫或 C_1-C_6 烷基，

R^{41} 代表鹵素原子，

R^{42} 代表鹵素原子，羥基或 C_1-C_6 烷氧基基團。

5. 根據申請專利範圍第 1 項的 (共) 聚合物，其係含有至少一種式(1)重覆鏈單元，且係用於製造場致發光裝置中。
6. 一種場致發光裝置，其係包含兩個電極，在電極之間有一場致發光層，它包含根據申請專利範圍第 1 項的 (共) 聚合物作為場致發光物質，並且在場致發光層與電極之間可以設置一個或多個中間層。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (35)

專利申請案第85101605號
 ROC Patent Appln. No.85101605
 補充之實例中文本 - 附件二
 Supplemented Examples in Chinese - Encl. II
 (民國86年10月23日送呈)
 (Submitted on October 23, 1997)

至少一種其它材料的混合物的形式用於場致發光層。所述其它材料可以是EP-A 532 798或EP-A 564224描述的情性粘合劑、電荷傳遞物質或粘合劑與電荷傳遞物質的混合物。

本發明的聚合物與其它材料的混合物在成膜性能方面特別優異並且可以通過流延、刮塗或旋轉塗布大面積地塗布在底材上。適宜的底材是透明的承載物例如玻璃或塑料薄膜（例如聚酯，如聚對苯二甲酸乙二醇酯或聚萘二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚矽、聚醯亞胺薄膜）。

所述情性粘合劑最好包括可溶性透明聚合物，例如聚碳酸酯、聚苯乙烯，聚乙烯基吡啶，聚甲基苯基矽氧烷和聚苯乙烯共聚物例如SAN，聚矽，聚丙烯酸酯，聚乙烯基吡啶，乙酸乙烯酯和乙烯醇的聚合物和共聚物。

實施例 1

1. 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素（反應圖解中式(24)）的製備

將21.6g (0.15mol) Meldrum氏酸、59g(0.50mol) 1,6-己二醇和0.28g (1.5mmol)一水合對甲苯磺酸的混合物於140°C加熱2小時製得二(6-羥基己基)丙二酸在1,6-己二醇中的溶液。

然後，將所得溶液與26.0g (0.135mol)4-二乙胺基水楊醛、0.7ml吡啶和0.1ml乙酸合併。將所得反應混合物於110°C攪拌3小時，一旦冷卻，便與300ml水合併。用二氯甲烷提取該懸浮液。將有機相蒸發，將殘餘物用甲苯再結

五、發明說明

修正
補充

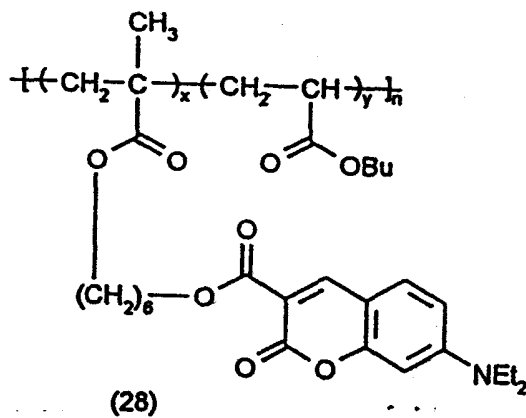
品。

得到40.2g(收率83%) 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素黃色晶體，熔點：85-86°C。

2. 3-(6-甲基丙烯醯氧基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素(反應圖解中式(26))的製備

將8.36g (0.08mol) 甲基丙烯醯氧(25)在攪拌和冰水冷卻下滴加到16.3g(0.045mol) 3-(6-羥基己氧羰基)-7-二乙胺基香豆素(24)和10.0g(0.10mol)新鮮蒸餾的三乙胺在50ml乾燥四氫呋喃中的溶液中。將反應混合物在室溫下攪拌5小時。然後將反應混合物用200ml水和200ml二氯甲烷處理。分相後，將水相用二氯甲烷提取兩次以上，每次100ml。將合併的有機提取物洗至中性，用硫酸鈉乾燥。真空蒸餾除去溶劑後，以乙醚為移動溶劑，使殘餘物通過短矽膠柱吸附性過濾。蒸餾除去溶劑後，獲得17.6g(收率：92%)淺黃色油狀物。

3. 反應圖解中x=13%(莫耳)、y=87%(莫耳)的式(28)共聚物的製備



五、發明說明(37)

86年10月 修正
 補充

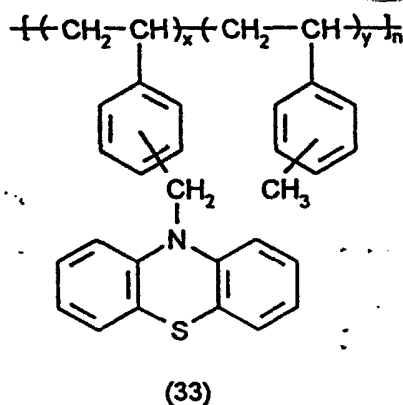
將5.0g(0.012mol) 3-(6-甲基丙烯醯氧基己氧烷基)-7-二乙胺基香豆素(26)、10.0g(0.078mol)丙烯酸正丁酯(27)和0.15g(0.91mmol) AIBN在80ml乾燥氣苯中的溶液在真空中脫氣，然後在氮氣氛下於100°C攪拌3小時。然後在3小時內用0.15g(0.91mmol) AIBN分三次將聚合混合物再引發。然後將溶液滴加到100ml甲醇中，然後將懸浮液吸濾。用二氯甲烷/甲醇混合物使粗產物沉澱兩次以上。產量12.7g(收率：85%)。

實施例 2

1. 式(31) N-(間/對乙烯基苄基)吩噻嗪的製備

在0°C和攪拌下，將100ml 45%氫氧化鈉溶液加到20g吩噻嗪(29)、18.4g(0.12mol)間/對乙烯基苄基氯(30)和3.39g(0.01mol)亞硫酸氫三丁基銨在100ml異丁基·甲基酮中的溶液中。在室溫下將反應混合物劇烈攪拌4小時，然後用100ml水和150ml異丁基·甲基酮稀釋。分相後，將有機相洗至中性，用硫酸鈉乾燥。然後以乙醚為移動溶劑，使溶液通過短矽膠柱吸附性過濾。蒸餾除去溶劑後，獲得30g(收率：95%)淺黃色油狀物。

2. x=28%(莫耳)、y=72%(莫耳)的式(33)共聚物的製備



五、發明說明

修正
補充
(38)

按照類似於實施例 1 的方法，由 5.0g (0.016mol) N-(間/對乙烯基苄基) 吩噻嗪 (31)、5.0g (0.042mol) 間/對甲基苯乙烯 (32) 和總共 0.15g (0.91mmol) AIBN 出發，以甲苯為溶劑製得 8.0g (收率：80%) 共聚物 (33)。

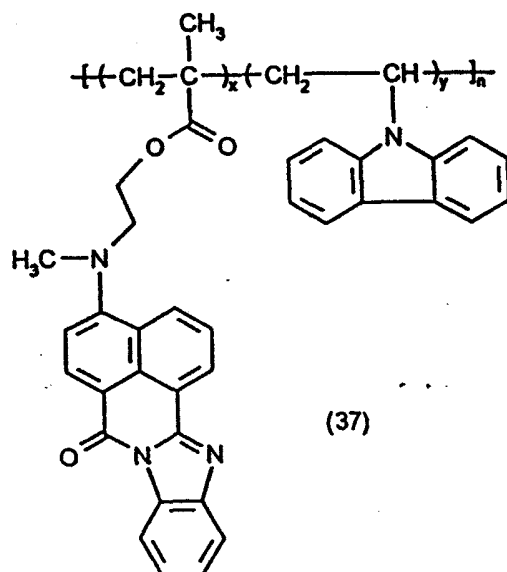
實施例 3

1. 4/5-(N-甲基-N-羥乙基) 胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑可以用類似於實施例 5 第一節的方法，由 4/5-氯代-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑以 82% 的收率製得，為紅棕色結晶，熔點為 168-169°C。

2. 式 (35) 4/5-(N-甲基-N-甲基丙烯醯氧基乙基) 胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑的製備

按照類似於實施例 1 所述的方法，從 5.83g (0.017mol) 4/5-(N-甲基-N-羥乙基) 胺基-1,8-亞萘甲醯基-1', 2'-苯並咪唑 (34) 和 3.24g (0.031mol) 甲基丙烯醯氧 (25) 出發，製得 6.3g (收率：90%) 甲基丙烯醯酯 (35)。將反應混合物用水進行後處理，將所得懸浮液吸濾。在低溫下用甲苯將粗產物再結晶。

3. x=55%(莫耳)、y=45%(莫耳) 的式 (37) 共聚物的製備

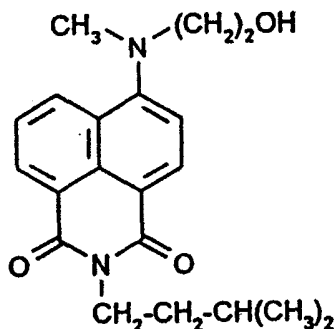


2610-3
五、發明說明 (39)

按照類似於實施例 1 所述的方法，由 4.0g (9.7mmol) 4/5-(N-甲基-N-甲基丙烯醯氧基乙基) 胺基-1,8-亞萘甲醯基-1',2'-苯並咪唑、1.5g (7.8mmol) N-乙基基咪唑(36)和總共 50mg (0.30mmol) AIBN 出發，以氯苯為溶劑製得 4.8g (收率：87%) 共聚物(37)。

實施例 4

1. 用類似於實施例 5 第 1 節的方法，由 4-氯-N-異戊基-1,8-萘二甲醯亞胺和 2-(甲基胺基)乙醇以 71% 的收率製得 N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-羥乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺



為棕色晶體，熔點：117-118°C。

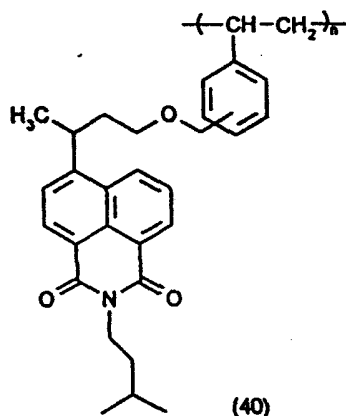
2. N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間/對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)的製備

在 5°C 和氮氣氛下，將 10.2g (0.03mol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-羥乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(38)在 30ml 乾燥四氫呋喃中的溶液滴加到攪拌著的 4.0g (0.036mol) 第三丁酸鉀在 40ml 乾燥四氫呋喃中的溶液中。將混合物於室溫再攪拌 5 小時。然後將 5.0g (0.033mol) 間/對乙烯基苄基氧基(30)在室溫下滴加到該紅棕色溶液中。3 小時後，用 200ml 水和 300ml 二氯甲烷處理反應混合物。水相用二氯甲

26-10-23
五、發明說明(40)

烷提取兩次以上，每次100ml。將合併的有機提取物洗至中性，用硫酸鈉乾燥。真空蒸餾除去溶劑後，以丙醚為移動溶劑，使殘餘物通過短矽膠柱吸附性過濾。其中，移去含有少量間／對乙烯基苄基氣的初始流分。蒸餾除去溶劑後，獲得9.6g(收率：70%)黃色油狀物。

3. 式(40)均聚物的製備



按照類似於實施例1的方法，由3.0g(6.6mmol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間／對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)和總共30mg(0.18mmol) AIBN出發，以甲苯為溶劑製得2.3g(收率：77%)均聚物(40)。

4. 場致發光裝置的製造

將ITO塗覆的玻璃(Blazers製造)切成20×30mm的底材並清洗之。清洗是按照下述步驟進行的：

1. 在超聲波浴中，用蒸餾水和Falterol漂洗15分鐘，
2. 在超聲波浴中漂洗2×15分鐘，每次都使用新鮮蒸餾水，
3. 在超聲波浴中用乙醇漂洗15分鐘，

861023

五、發明說明 (41)

4. 在超聲波浴中漂洗 2×15 分鐘，每次都使用新鮮丙酮，
5. 用不起毛的鏡頭擦洗布擦乾。

將1%式(40)聚合物(實施例4)的1,2-二氯乙烷溶液過濾($0.2 \mu\text{m}$ 過濾器, Sartorium)。將過濾的溶液用旋轉塗布器以1000轉/分塗布在ITO玻璃上。乾燥膜的厚度為110 nm, 表面的Ra值為5nm(用Tencor Inst.的Alpha-Step 200觸針輪廓儀測定)。

然後通過汽相澱積法給這樣製得的膜加上鋁電極。為此, 用穿孔的掩模在該膜上汽相澱積分離的3mm直徑的Al點。在澱積過程中, 汽相澱積設備(Leybold)中壓力在10毫巴以下。

通過供電線, 將ITO層與Al電極連接到電源上, 當電壓增加時, 電流通過該裝置, 所述薄層場致發光。場致發光在光譜的黃/綠範圍並且在ITO與正極接觸時發生。

實施例5

1. N-羥乙基-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺的製備

將20.0g(0.073mol) 4-氯-N-羥乙基-1,8-萘二甲醯亞胺、25.8g(0.30mol)哌啶、2.0g硫酸鈉(II)和200ml乙二醇單乙醚攪拌回流2小時。將溶液冷卻至室溫, 然後與1升水合併。用二氯甲烷提取該懸浮液。將有機相蒸發, 殘餘物用甲苯再結晶。得到16g(收率: 68%)棕色晶體, 熔點: $152-153^{\circ}\text{C}$ 。

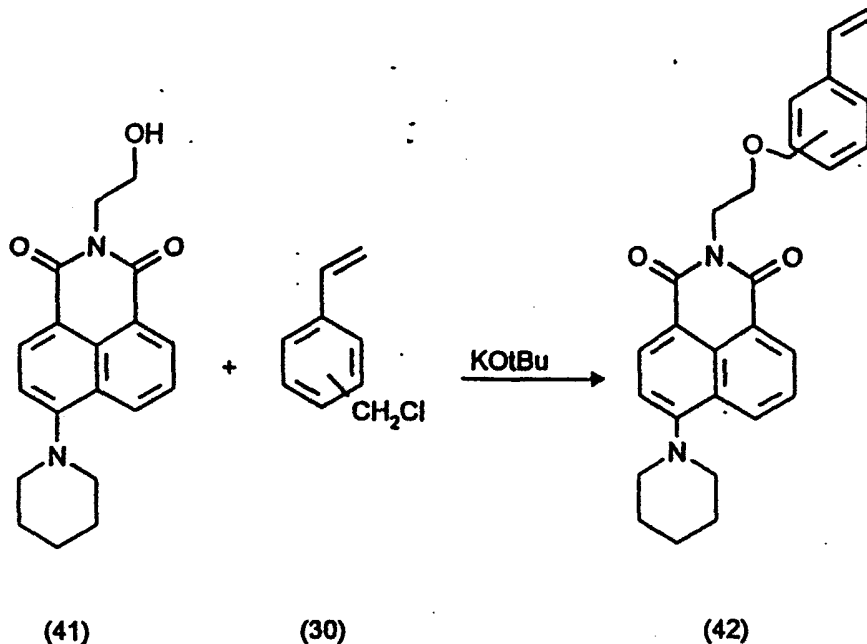
2. 式(42) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺的製備

26.10.25
五、發明說明(42)

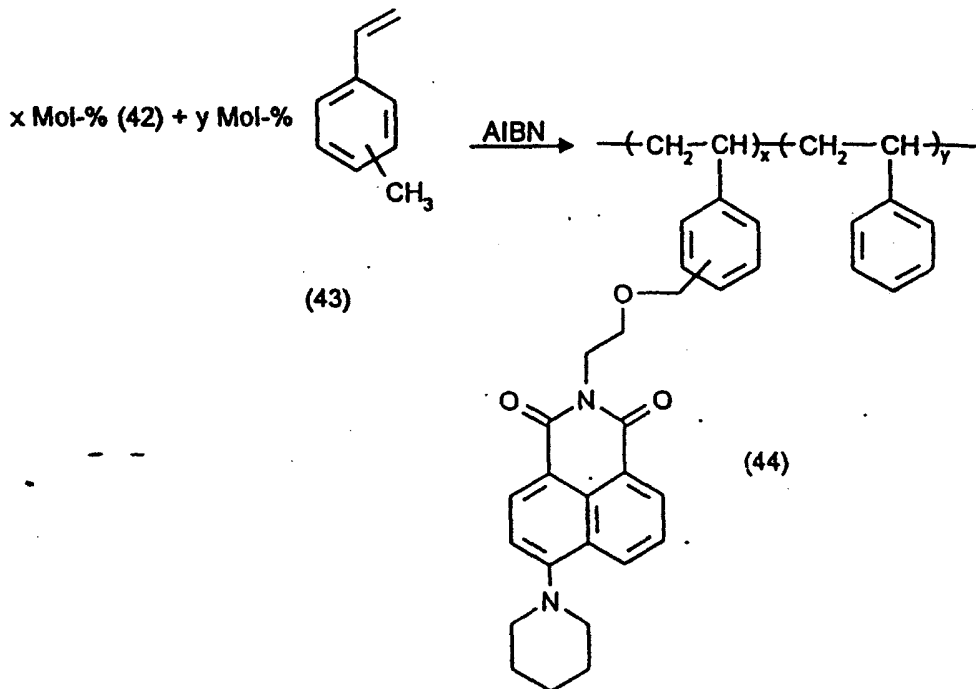
按照類似於實施例4的方法，由6.48g(0.020mol) N-羥乙基-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(41)和3.67g(0.024mol) 間/對乙烯基苄基氯(30)可以製得6.4g(收率：73%) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(42)。

3. x=1.2%(莫耳)、y=98.8%(莫耳)的式(44)共聚物的製備

按照類似於實施例1的方法，從0.16g(0.36mmol) N-(間/對乙烯基苄氧基乙基)-4-哌啶基-1,8-萘二甲醯亞胺(42)、3.0g(28.8mmol)苯乙烯(43)和總共30mg(0.18mmol) AIBN出發，以甲苯為溶劑製得2.5g(收率：79%) 共聚物(44)。



20,027 修正
五、發明說明(43)



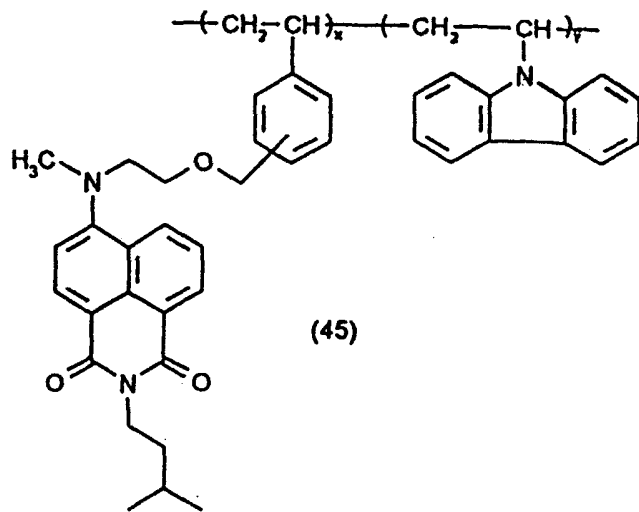
實施例 6

1. $x=1\%$ (莫耳)、 $y=99\%$ (莫耳)的式(45)共聚物的製備

按照類似於實施例 1 的方法，從 0.10g(0.22mmol) N-異戊基-4-(N'-甲基-N'-間/對乙烯基苄氧基乙基)胺基-1,8-萘二甲醯亞胺(39)、4.20g(21.8mmol) N-乙烯基吡啶(36)和總共 30mg (0.18mmol) AIBN 出發，以甲苯為溶劑製得 4.15g (收率：96%) 共聚物(45)。

801023
五、發明說明()

x Mol-% (39) + y Mol-% (36) $\xrightarrow{\text{AIBN}}$



2. 場致發光裝置的製造

按照實施例 4 所述的製造方法進行。式 (45) 共聚物的乾膜厚度為 144nm，表面的 Ra 值為 12nm。場致發光在光譜的黃-綠範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

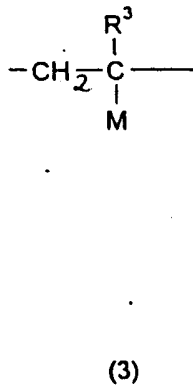
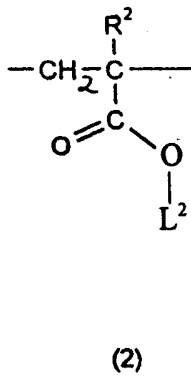
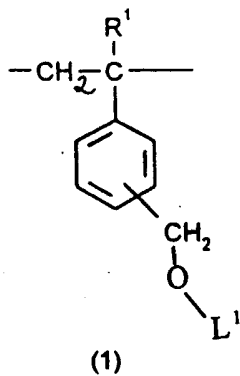
訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

384305

以乙烯基單元為基礎之(共)聚合物及其用於場致發光裝置之用途

本發明涉及含有至少一種式(1)或(2)重複鏈單元並可選擇地含有式(3)重複單元的(共)聚合物，其中，式(1)和/或(2)結構單元的比例在所有情況下為0.5-100%(莫耳)，式(3)結構單元的比例為0-99.5%(莫耳)，莫耳百分數之和為100；本發明還涉及該(共)聚合物在製造場致發光裝置中的用途並涉及場致發光裝置。式(1)、(2)和(3)如下(式中L¹和L²代表場致發光基團)：



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

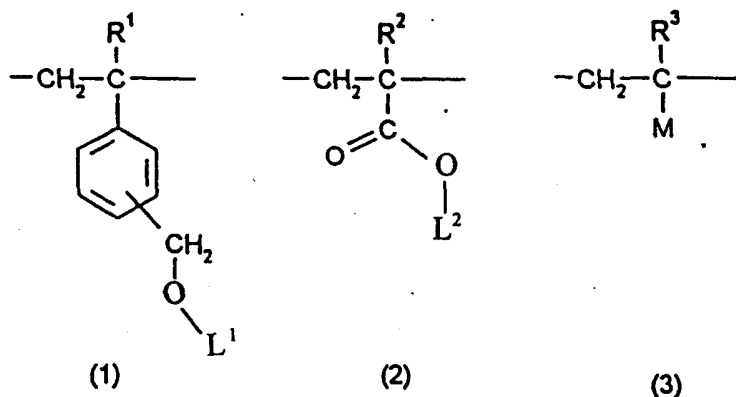
公告

六、申請專利範圍

88.8.24
修正
補充

專利申請案第 85101605 號
ROC Patent Appl. No.85101605
修正之申請專利範圍中文本 - 附件一
Amended Claims in Chinese - Encl.I
(民國 88 年 8 月 24 日送呈)
(Submitted on August 24, 1999)

1. 一種含有至少一種式(1)或(2)重複鏈單元並可選擇地含有式(3)重複單元的(共)聚合物，式(1)，(2)和(3)如下：

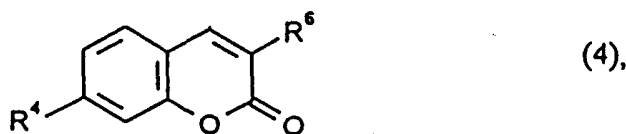


式中

R^1 , R^2 和 R^3 相互獨立地代表氫或 C_1 - C_6 烷基，

M 代表 C_1 - C_8 烷氧基羰基、咪唑基，或可經 C_1 - C_6 烷基取代之苯基；

L^1 和 L^2 相互獨立地代表以選自下列之螢光染料之骨架為基礎的發光基團：式(4)香豆素



其中 R^4 = 二- (C_1 - C_6 烷基) 胺基， R^6 = $-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-$ (C_1 - C_{12} 烷基)；