

公告本

申請日期	P1.3.20
案 號	P1105372
類 別	GUB 1/24

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 I225249

一、發明 名稱	中 文	含有花青染料作為資訊層中之光吸收性化合物之光學資料載體
	英 文	Optical data carrier comprising a cyanine dye as light-absorbent compound in the information layer
二、發明 創作人	姓 名	1. 柏尼斯 (Horst BERNETH) 2. 布勞德 (Friedrich-Karl BRUDER) 3. 海艾瑟 (Wilfried HAESE) 4. 哈雷納 (Rainer HAGEN) 5. 哈森克 (Karin HASSENRÜCK) 6. 柯明尼 (Serguei KOSTROMINE)
	國 籍	1-5. 為德國 (Germany), 6. 為俄羅斯 (Russia)
	住、居所	1. 德國利佛可生城艾佛特街 1 號 Erfurter Str. 1, 51373 Leverkusen, Germany 2. 德國克里夫城塞柏街 34 號 En de Siep 34, 47802 Krefeld, Germany 3. 德國奧登城歐森納街 32 號 Osenauer Str. 32, 51519 Odenthal, Germany 4. 德國利佛可生城達馬克街 2a 號 Damaschkestr. 2a, 51373 Leverkusen, Germany 5. 德國杜斯朵夫城史漢街 28 號 Schlehenweg 28, 40468 Düsseldorf, Germany 6. 德國史維脫城凱薩琳街 28 號 Katharinenstr. 28, 53913 Swisttal, 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 (Germany)
	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

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	7. 藍柏格 (Peter LANDENBERGER) 8. 奧雷佛 (Rafael OSER) 9. 蘇瑪曼 (Thomas SOMMERMAN) 10. 史為茲 (Josef-Walter STAWITZ) 11. 貝林格 (Thomas BIERINGER)
	國 籍	7.-11. 皆為德國(Germany)
	住、居所	7. 德國克倫城盧貝可街 1 號 Lübecker Str. 1, 50668 Köln, Germany 8. 德國克里夫城巴斯街 171 號 Buschstr. 171, 47800 Krefeld, Germany 9. 德國柏吉城歐登街 69 號 Altenberger-Dom-Str. 69, 51467 Bergisch Gladbach, Germany 10. 德國奧登城哈根街 1 號 Am Hagen 1, 51519 Odenthal, Germany 11. 德國奧登城帕弗街 25 號 Am Pützchen 25, 51519 Odenthal, Germany
	姓 名 (名稱)	
三、申請人	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

(1)-(3)德國 (地區) 申請專利，申請日期：案號：，☒有 ☐無主張優先權

(1)西元 2001 年 3 月 28 日	10115227.2
(2)西元 2001 年 7 月 25 日	10136064.9
(3)西元 2002 年 1 月 24 日	10202571.1

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

五、發明說明(1)

本發明係關於一種可寫入一次之光學資料載體，其含花青染料作為資訊層中之光吸收性化合物，其製法及上述染料經由旋轉塗覆或汽相沈積在聚合物基板尤其是聚碳酸酯之應用。

- 5 使用特殊光吸收物質或其混合物之可寫入一次之光學資料載體特別合適用於高密度可寫式光學資料儲存，其係用藍光雷射二極體操作，且尤其是 GaN 或 SHG 雷射二極體(360-460 毫微米)，及/或用於 DVD-R 或 CD-R 光碟片，其係用紅光(635-660 毫微米)或紅外光(780-830 毫微米)雷射二極體操作。
- 10

可寫入一次之光碟片(CD-R，780 毫微米)近來銷售有大幅度的成長且代表技術性建立的系統。

- 下一個世代的光學數據儲存媒體-DVDs-目前已經引入市場，經由使用短波雷射照射(635 至 660 毫微米)及更多的數值孔 NA，可以增加儲存密度，可寫的格式在此情形是 DVD-R。
- 15

- 目前發展出使用高雷射能量之藍雷射二極體(根據 GaN, JP 08191171 或 Second Harmonic Generation SHG JP 09050629)(360-460 毫微米)之光學數據儲存格式，可寫式光學資料儲存將因此也可用於此世代，可達到的儲存密度決定於雷射點在資訊面之聚焦，點的大小是與雷射波長 λ/NA 成比例，NA 是使用標的片之數值孔，目標是使用最小可能的波長 λ 使得到最大可能的儲存密度，基於半導體雷射二極體，目前可能的是 390 毫微米。
- 20

五、發明說明 (2)

專利文獻揭示染料基質之可寫式光學資料儲存其同樣合適用於 CD-R 及 DVD-R 系統(JP-A 11 043 481 及 JP-A 10 181 206), 為了得到高反射性、高調幅值之讀出訊號及寫期間的足夠靈敏性, 事實上 CD-R 之 IR 波長 780 毫微米是位在染料吸收峰之長波長斜率底部, 且 DVD-R 之紅光波長 635 毫微米或 650 毫微米是位在染料吸收峰之短波長斜率底部, 在 JP-A 02 557 335、JP-A 10 058 828、JP-A 06 336 086、JP-A 02 865 955、WO-A 09 917 284 及 US-A 5 266 699 中, 此觀念延伸至涵蓋短波長斜率 450 毫微米之工作波長範圍及吸收峰長波長斜率之紅光及 IR 範圍。

除了上述光學性質以外, 含光吸收性有機物之可寫式資訊層必須是實質上無定形之形態, 以便在寫或讀期間之雜訊儘可能小, 為了此原因, 當從溶液經由旋轉-塗覆或經由汽相沈積及/或昇華施加物質時, 特別較宜防止光吸收物質在隨後的頂部塗覆期間與金屬或介電層在真空結晶。

含光吸收物質之無定形層較宜有耐高熱變形性, 因為否則經由濺射或汽相沈積施加至光吸收資訊層上的額外有機或無機物質層因為擴散而形成模糊的邊界且因此對反射性有不良效應, 此外, 如果光吸收物質在聚合性基板之邊界有不足的耐熱變形性, 其可擴散進入後者並再度對反射性有不良效應。

如果光吸收物質有太高的蒸汽壓, 其可在高真空下上述濺射或汽相沈積其他層之過程中昇華且因此降低所要的

五、發明說明 (3)

層厚度，此因而對反射性有不良效應。

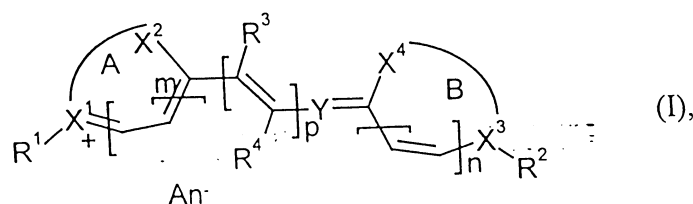
本發明之目的因此是提供合適的化合物，其吻合用於可寫入一次之光學資料載體資訊層之高要求(例如光安定性、有利的雜訊比、沒有傷害地應用至基板物質等)，尤其
5 其是用於在 340 至 680 毫微米雷射波長範圍之高密度可寫式光資料儲存格式。

訝異地，經發現選自花青染料之光吸收性化合物特別合適滿足上述要求事項。

本發明因此係關於一種光學資料載體，其含一個較
10 宜是透明的基板，該基板視需要先塗上一或多種反射層且在其表面有一個可以用光寫入之資訊層，視需要含一或多個反射層，且視需要施加一個保護層或另一個基板或面層，其可以經由藍光、紅光或紅外光較宜是雷射光寫入及讀取，該資訊層含光吸收性化合物且視需要含黏著劑，其
15 特徵是使用至少一種花青染料作為光吸收性化合物。

光吸收性物質必須較宜是能熱變化，熱變化較宜是在
20 用。
<600°C 之溫度進行，特別較宜在 <400°C 之溫度，非常特別較宜在 <300°C 之溫度，且尤其是在 <200°C 之溫度，此種變化可例如是光吸收性化合物發色中心之分解或化學變化作

較宜是式 I 之花青染料



五、發明說明(4)

其中

X^1 及 X^3 代表氫，或

X^1-R^1 及 X^3-R^2 彼此獨立地代表 S，

X^2 代表 O、S、 $N-R^6$ 、 CR^8 或 CR^8R^9 ，

5 X^4 代表 O、S、 CR^{10} 或 NR^7 ，

Y 代表 N 或 $C-R^5$ ，

R^1 、 R^2 、 R^6 及 R^7 彼此獨立地代表 C_1 - C_{16} -烷基、 C_3 - C_6 -烯基、 C_5 - C_7 -環烷基或 C_7 - C_{16} -芳烷基，

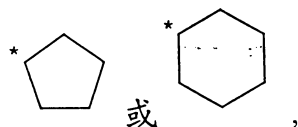
R^3 、 R^4 及 R^5 彼此獨立地代表氫、 C_1 - C_{16} -烷基或氰基，或

10 R^1 及 R^3 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當 $m=0$ 且 $p>0$ ，或

R^1 及 R^5 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當 $m=0$ 且 $p=0$ ，或

R^2 及 R^5 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當 $n=0$ ，

15 R^8 、 R^9 及 R^{10} 彼此獨立地代表氫或 C_1 - C_{16} -烷基，或 CR^8R^9 代表下式之二價基



20 其中從環原子發出的兩個鍵用星號(*)標示，

m 及 n 彼此獨立地代表 0 或 1，

p 代表 0、1 或 2，

A 環包括 X^1 、 X^2 及連接 X^1 與 X^2 之基及 B 環包括 X^3 、 X^4 及連接 X^3 與 X^4 之基彼此獨立地代表五-或六-員芳族

五、發明說明(5)

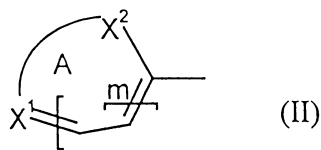
或假芳族或部份氫化的雜環其可含 1 至 4 個雜原子及/
或苯並-或萘並-稠合及/或經非離子性基取代，其中
A 及 B 環較宜不同，且

An⁻代表陰離子。

- 5 可能的非離子性基是例如 C₁-C₄-烷基、C₁-C₄-烷氧基、鹵基、氰基、硝基、C₁-C₄-烷酯基、C₁-C₄-烷硫基、C₁-C₄-烷鹽基胺基、苯甲鹽基胺基、單-或二-C₁-C₄-烷基胺基。

- 10 烷基、烷氧基、芳基及雜環基可視需要含其他基例如
15 烷基、鹵基、硝基、氰基、CO-NH₂、烷氧基、三烷矽烷基、三烷矽烷氧基或苯基，烷基及烷氧基可以是直鏈或支鏈，烷基可以經部份鹵化或全鹵化，烷基及烷氧基可以乙氧基化或丙氧基化或矽烷基化，在芳基或雜環基上的相鄰的烷基及/或烷氧基可以一起形成一個三-或四-員橋且雜環
15 基可以苯並-稠合及/或四級化。

式 II 之基



20

特別較宜代表苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、噻唑啉-2-基、苯並呋唑-2-基、呋唑-2-基、呋唑啉-2-基、苯並咪唑-2-基、咪唑-2-基、咪唑啉-2-基、吡咯啉-2-基、3-H-吡啶-2-基、苯並[c,d]吡啶-2-基、2-或-4-吡啶基或 2-或

五、發明說明 (6)

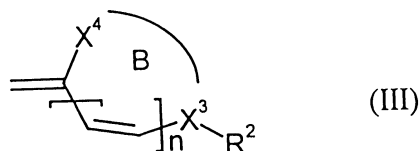
4-噻啉基，

其中 X^1 代表 N，

其中上述環可各經 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、氟、氯、
溴、碘、氰基、硝基、 C_1-C_6 -烷酯基、 C_1-C_6 -烷硫基、 C_1-

- 5 C_6 -醯基胺基、 C_6-C_{10} -芳基、 C_6-C_{10} -芳氧基或 C_6-C_{10} -芳基
羰基胺基取代。

式 III 之基



10

特別較宜代表苯並亞噻唑-2-基、亞噻唑-2-基、亞噻唑
啉-2-基、亞異噻唑-3-基、1,3,4-亞噻二唑-2-基、1,2,4-
亞噻二唑-5-基、苯並亞呋唑-2-基、亞呋唑-2-基、亞呋
啉-2-基、1,3,4-亞呋二唑-2-基、苯並亞咪唑-2-基、亞
咪唑-2-基、亞咪啉-2-基、亞吡咯啉-2-基、1,3,4-亞三
15 唑-2-基、3-H-亞吲哚-2-基、苯並[c,d]亞吲哚-2-基、2-
或-4-吡啶基或 2-或 4-噻啉基，其各在代表 N 之 X^3 上帶
有上述定義之 R^2 基，

其中上述環可各經 C_1-C_6 -烷基、 C_1-C_6 -烷氧基、氟、氯、
20 溴、碘、氰基、硝基、 C_1-C_6 -烷酯基、 C_1-C_6 -烷硫基、 C_1-
 C_6 -醯基胺基、 C_6-C_{10} -芳基、 C_6-C_{10} -芳氧基、 C_6-C_{10} -芳基
羰基胺基、單-或二- C_1-C_6 -烷基胺基、N- C_1-C_6 -烷基-N- C_6-
 C_{10} -芳基胺基、吡咯啉基、嗎福啉基或六氫吡啶基取
代。

五、發明說明 (7)

在一個特別較佳的具體實施例中，使用的花青染料是其中一種式(I)，其中 A 環與 B 環代表不同的雜環。

在一個也是特別較佳的具體實施例中，使用的花青染料是其中一種式(I)，其中 Y 代表 N。

- 5 在一個也是特別較佳的具體實施例中，使用的花青染料是其中一種式(I)，其中 Y 代表 C-CN。

在一個也是特別較佳的具體實施例中，使用的花青染料是其中一種式(I)，其中 p 代表 0 或 1。

- 可能的陰離子 An^- 是全部單價陰離子或一當量的多價
- 10 陰離子或一當量的寡聚性或聚合性陰離子，較宜是無色的陰離子，合適的陰離子實例是氯、溴、碘、四氟硼酸根、過氯酸根、六氟矽酸根、六氟磷酸根、甲磺酸根、乙磺酸根、 C_1-C_{10} -烷磺酸根、 C_1-C_{10} -全氟烷磺酸根、 C_1-C_{10} -烷酸根視需要經氯、羥基或 C_1-C_4 -烷氧基取代、苯磺酸根、萘
- 15 磺酸根、或聯苯磺酸根視需要經硝基、氟基、羥基、 C_1-C_{25} -烷基、全氟- C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷酯基或氯取代、苯二磺酸根、萘二磺酸根、或聯苯二磺酸根視需要經硝基、氟基、羥基、 C_1-C_4 -烷基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -烷酯基或氯取代、苯甲酸根視需要經硝基、氟基、 C_1-C_4 -烷
- 20 基、 C_1-C_4 -烷氧基、 C_1-C_4 -烷酯基、苯甲醯基、氯苯甲醯基或甲苯醯基取代，萘二羧酸之陰離子、二苯基醚二磺酸根、四苯基硼酸根、氟基三苯基硼酸根、四- C_1-C_{20} -烷氧基硼酸根、四苯氧基硼酸根、7,8-或 7,9-二脲基十一碳酸根(1-)或(2-)，其視需要在 B-及/或 C-原子經一或兩個

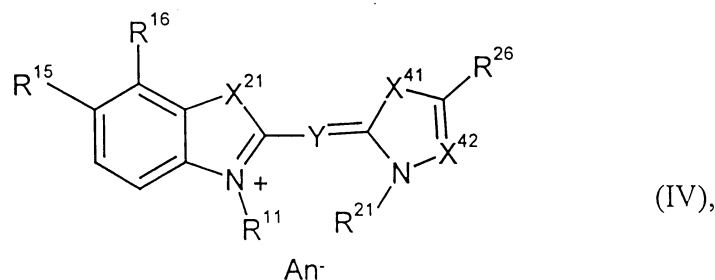
五、發明說明(8)

C₁-C₁₂-烷基或苯基取代，十二氫-二烷十二碳酸根(2-)或 B-C₁-C₁₂-烷基-C-苯基-十二氫-二烷十二碳酸根(1-)、聚苯乙烯磺酸根、聚丙烯酸根、聚(甲基)丙烯酸根、聚烯丙基磺酸根。

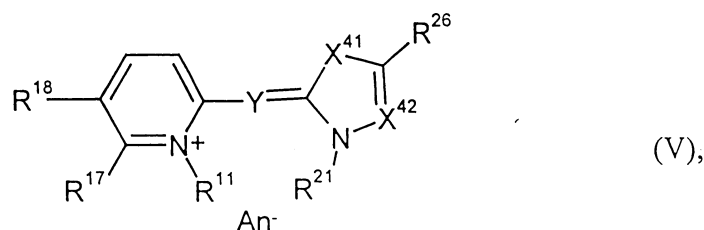
- 5 較宜是溴、碘、四氟硼酸根、過氯酸根、六氟磷酸根、甲磺酸根、三氟甲磺酸根、苯磺酸根、甲苯磺酸根、十二烷基苯磺酸根、十四烷基磺酸根、聚苯乙烯磺酸根。

在一個非常特別較佳的具體實施例中，使用的花青

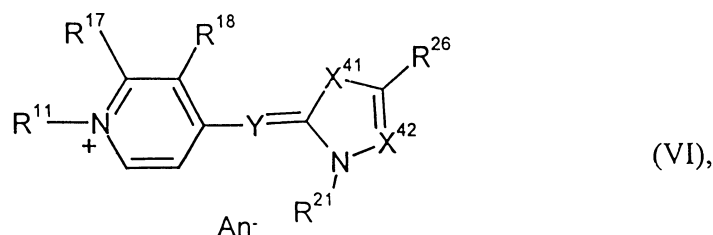
- 10 染料是其中一種式(IV)至(XII)



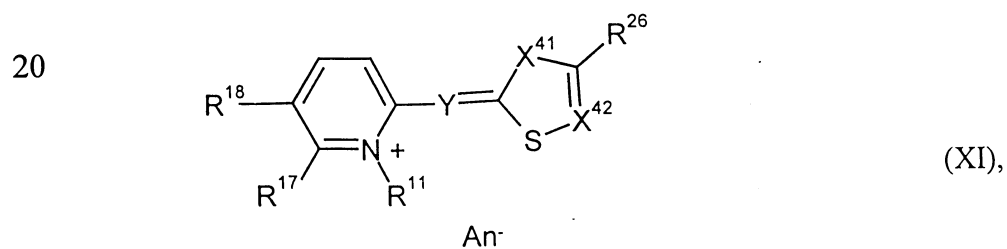
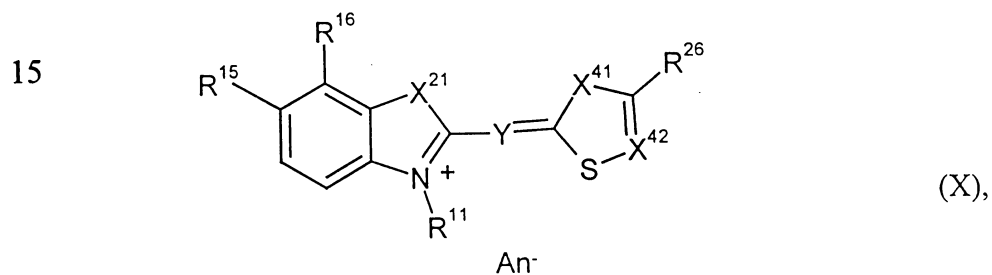
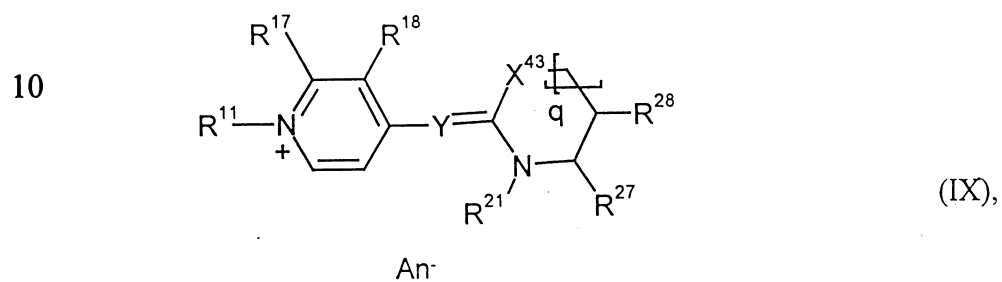
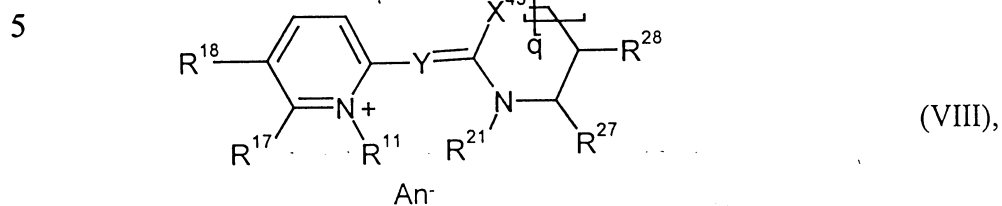
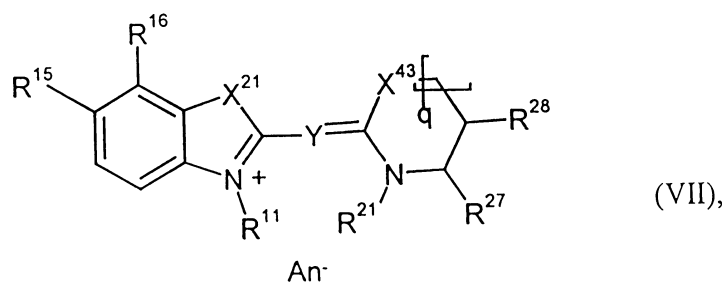
15



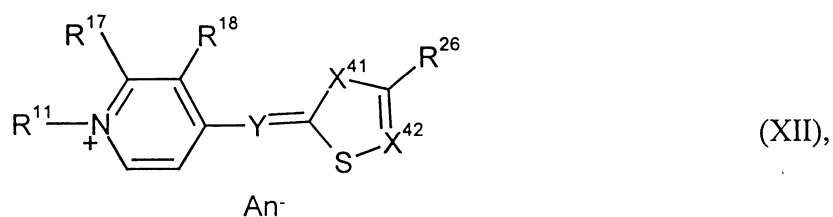
20



五、發明說明(9)



五、發明說明(10)



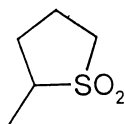
5 其中

X^{21} 代表 O、S、N-R¹² 或 CR¹³R¹⁴,

X^{41} 及 X^{43} 彼此獨立地代表 O、S、N-R²² 或 CR²³R²⁴,

X^{42} 代表 N 或 C-R²⁵,

10 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{21} 及 R^{22} 彼此獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、苯乙基、環己基、氯乙基、氰基甲基、氰基乙基、羥基乙基、2-羥基丙基、甲氧基乙基、乙氧基乙基或下式之基



15

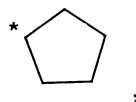
或

R^{11} 及 R^{21} 代表 $-(CH_2)_2-$ 或 $-(CH_2)_3-$ 橋,

R^{23} 及 R^{24} 代表氫、甲基或乙基, 或

CR²³R²⁴ 代表下式之二價基

20



其中從環原子發出的兩個鍵用星號(*)標示,

R^{15} 代表氫、甲基、甲氧基、氯、氰基、硝基、甲酯基、

五、發明說明(11)

甲磺醯基或胺基磺醯基，

R^{16} 代表氫，或

R^{15} 及 R^{16} 一起代表 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，或

X^{21} 及 R^{16} 一起代表 $^*\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ ，其中從原子發出的兩

5 個鍵用星號(*)標示，

R^{17} 及 R^{18} 代表氫或一起代表 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，

R^{25} 代表氫、甲基、苯基、氯、氰基、甲酯基、乙酯基或
甲硫基，

10 R^{26} 代表氫、甲基、苯基、甲氧基、乙氧基、苯氧基、氰
基、甲酯基、乙酯基、甲硫基、二甲胺基、二乙胺
基、二丙胺基、二丁胺基、吡咯啉基、六氫吡啶
基、N-甲基六氫吡啶基或嗎福啉基，或

R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{S}-$ 或

15 $\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，其可經甲基、甲氧基、氯、氰
基、硝基、甲酯基、甲磺醯基或胺基磺醯基取代，

R^{27} 及 R^{28} 彼此獨立地代表氫或甲基或一起形成 $-(\text{CH}_2)_3-$ 或
 $(\text{CH}_2)_4-$ 橋，

q 代表 0 或 1，

Y 代表 CH、C-CN 或 N，且

20 An^- 代表四氟硼酸根、過氯酸根、六氟磷酸根、碘、硫氰
酸根、氰酸根、羥基醋酸根、甲氧基醋酸根、乳酸
根、檸檬酸根、甲磺酸根、乙磺酸根、三氟甲磺酸
根、苯磺酸根、甲苯磺酸根、丁基苯磺酸根、氯苯磺
酸根、十二烷基苯磺酸根、萘磺酸根或一當量之聚

五、發明說明 (12)

苯乙烯磺酸根，

在式(IV)之花靛染料情形中， X^{21} 及 X^{41} 必須不同當 X^{42} 代表 $C-R^{25}$ 且 R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋。

在式(IV)至(XII)中，特別較宜

5 X^{21} 代表 O 或 S，

X^{41} 代表 S 或 $C(CH_3)_2$ ，

X^{42} 代表 N 或 $C-R^{25}$ ，

R^{25} 代表氫或與 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋，

X^{43} 代表 S 或 CH_2 ，

10 R^{27} 及 R^{28} 代表氫，

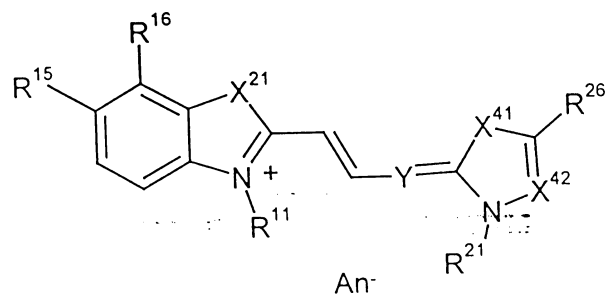
q 代表 0，且

Y 代表 N 或 CH，

其中其他基相同於上述之定義。

在一個也非常特別較佳的具體實施例中，使用的花

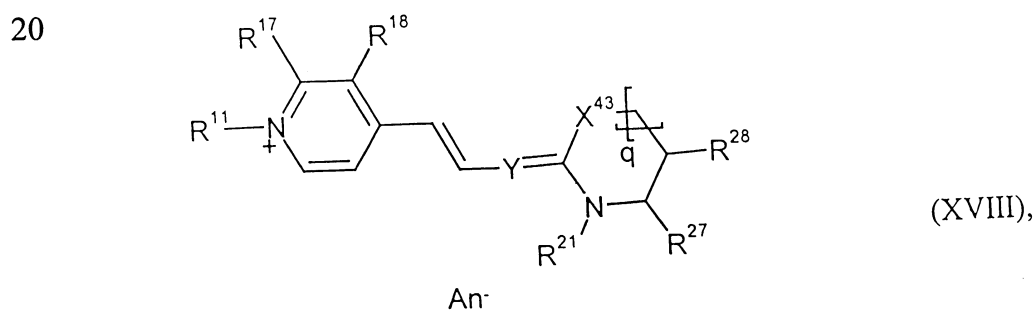
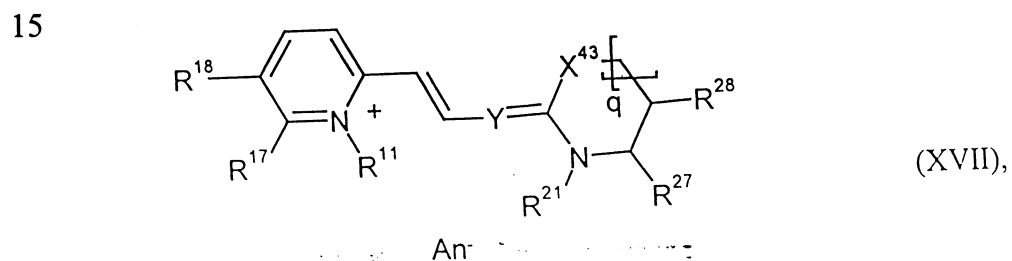
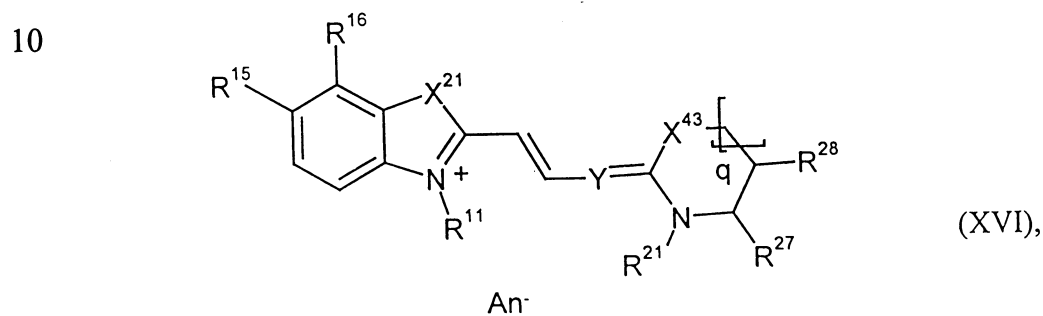
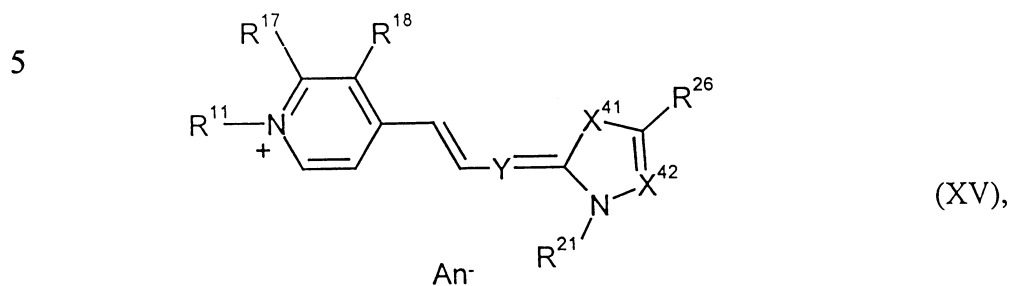
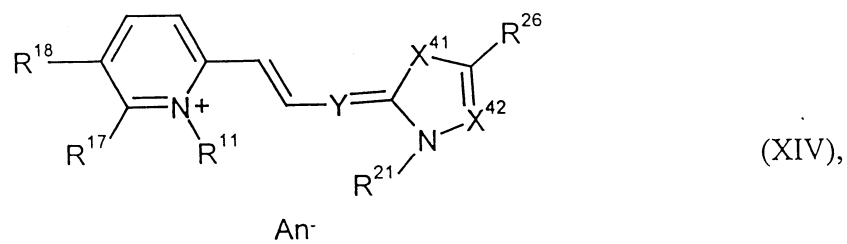
15 青染料是其中一種式(XIII)至(XXV)



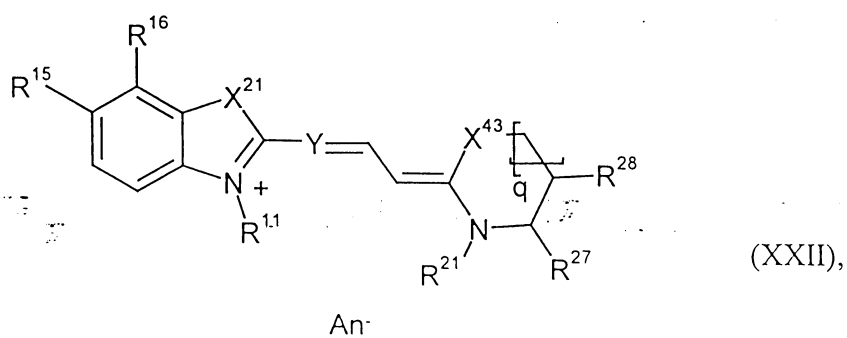
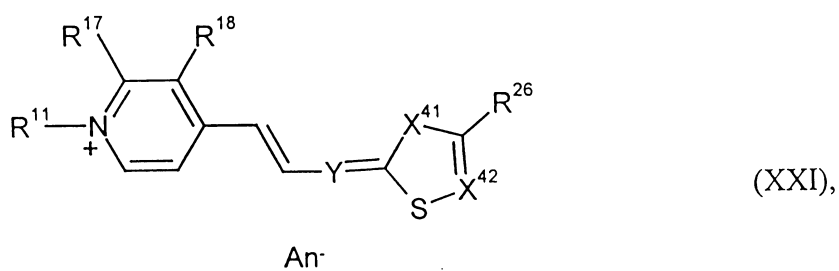
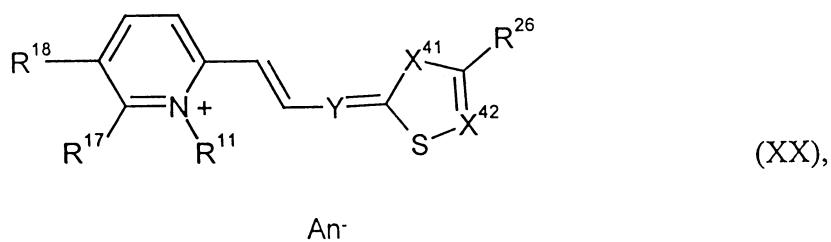
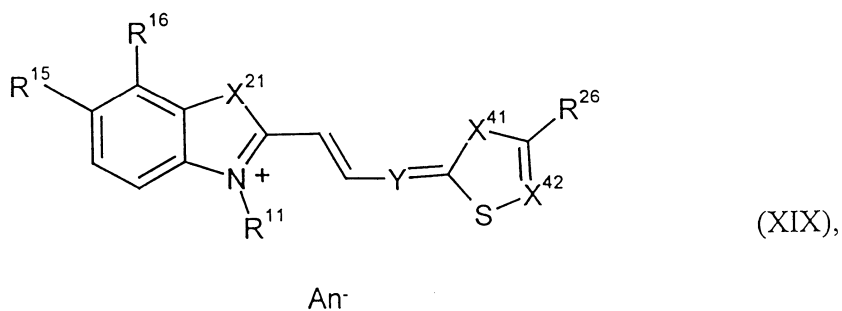
(XIII),

20

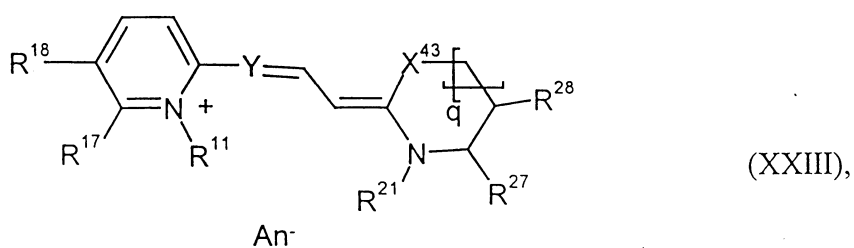
五、發明說明 (13)



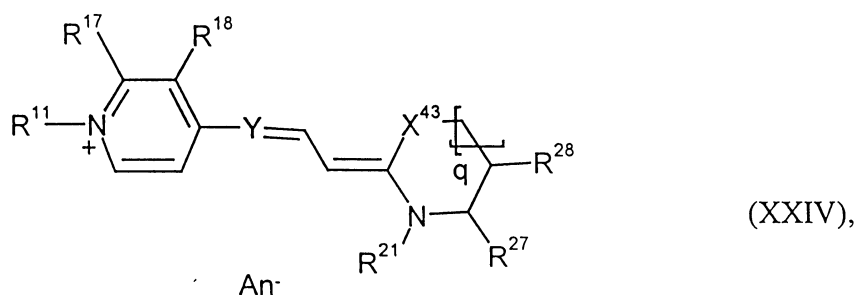
五、發明說明 (14)



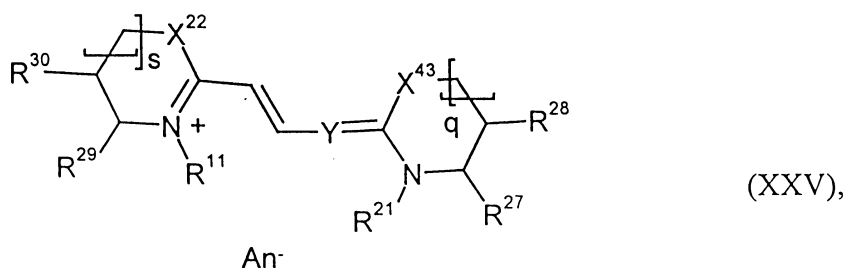
五、發明說明(15)



5



10



15

其中

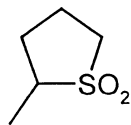
X^{21} 代表 O、S、N- R^{12} 或 $CR^{13}R^{14}$,

X^{22} 、 X^{41} 及 X^{43} 彼此獨立地代表 O、S、N- R^{22} 或 $CR^{23}R^{24}$,

20 X^{42} 代表 N 或 C- R^{25} ,

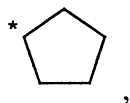
R^{11} 、 R^{12} 、 R^{21} 及 R^{22} 彼此獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、苯乙基、環己基、氯乙基、氰基甲基、氰基乙基、羥基乙基、2-羥基丙基、甲氧基乙基、乙氧基乙基或下式之基

五、發明說明 (16)



R^{23} 及 R^{24} 代表氫、甲基或乙基，或

5 $CR^{23}R^{24}$ 代表下式之二價基



其中從環原子發出的兩個鍵用星號(*)標示，

10 R^{15} 代表氫、甲基、甲氧基、氯、氰基、硝基、甲酯基、
甲磺醯基或胺基磺醯基，

R^{16} 代表氫，或

R^{15} 及 R^{16} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋，或

X^{21} 及 R^{16} 一起代表 $*C=CH-CH=CH-$ ，其中從原子發出的兩

15 個鍵用星號(*)標示，

R^{17} 及 R^{18} 代表氫或一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋，

R^{25} 代表氫、甲基、苯基、氯、氰基、甲酯基、乙酯基或
甲硫基，

20 R^{26} 代表氫、甲基、苯基、甲氧基、乙氧基、苯氧基、氰
基、甲酯基、乙酯基、甲硫基、二甲胺基、二乙胺
基、二丙胺基、二丁胺基、吡咯啉基、六氫吡啶
基、N-甲基六氫吡啶基或嗎福啉基，或

R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-(CH_2)_3-$ 、 $-(CH_2)_4-$ 、 $-S-(CH_2)_2-S-$ 或

$CH=CH-CH=CH-$ 橋，其可經甲基、甲氧基、氯、氰

五、發明說明(17)

- 基、硝基、甲酯基、甲磺醯基或胺基磺醯基取代，
 R^{27} 至 R^{30} 彼此獨立地代表氫或甲基，或
 R^{27} 及 R^{28} 或 R^{27} 及 R^{30} 一起代表 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋，
 Q 及 s 彼此獨立地代表 0 或 1，
- 5 Y 代表 CH 、 $C-CN$ 或 N ，且
 An^- 代表四氟硼酸根、過氯酸根、六氟磷酸根、碘、硫氰
酸根、氰酸根、羥基醋酸根、甲氧基醋酸根、乳酸
根、檸檬酸根、甲磺酸根、乙磺酸根、三氟甲磺酸
根、苯磺酸根、甲苯磺酸根、丁基苯磺酸根、氯苯磺
10 酸根、十二烷基苯磺酸根、萘磺酸根或一當量之聚
苯乙烯磺酸根，
- 在式(XIII)之花氰染料情形中， X^{21} 及 X^{41} 較宜不同當 X^{42}
代表 $C-R^{25}$ ， R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋且 Y
代表 CH ，且式(XXV)之花氰染料情形中， X^{22} 及 X^{43} 必須
15 不同當 q 及 s 相同且 Y 代表 CH 。
- 在式(XIII)至(XXV)中，尤其較宜
 X^{21} 代表 O 、 S 或 $C(CH_3)_2$ ，
 X^{41} 代表 S 或 $C(CH_3)_2$ ，
 X^{42} 代表 N 或 $C-R^{25}$ ，
20 R^{25} 代表氫或與 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋，
 X^{22} 及 X^{43} 彼此獨立地代表 S 或 CH_2 ，
 R^{27} 至 R^{30} 代表氫，
 q 及 s 代表 0，且
 Y 代表 N 、 CH 或 $C-CN$ ，

五、發明說明 (18)

其中其他基相同於上述之定義，

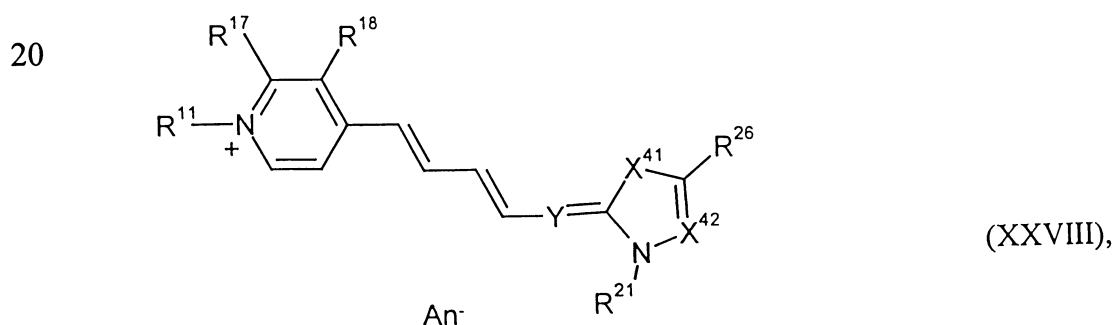
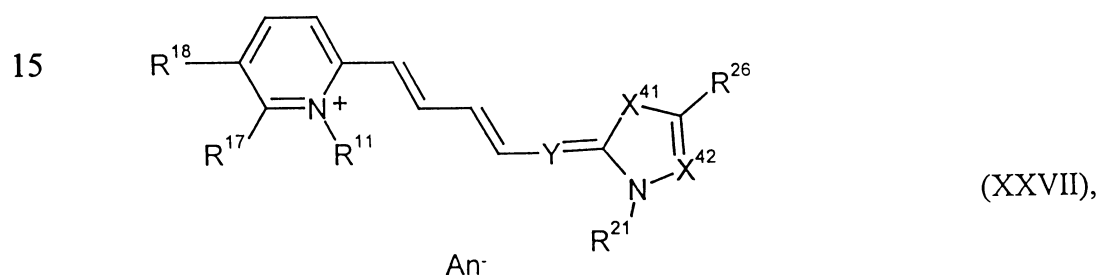
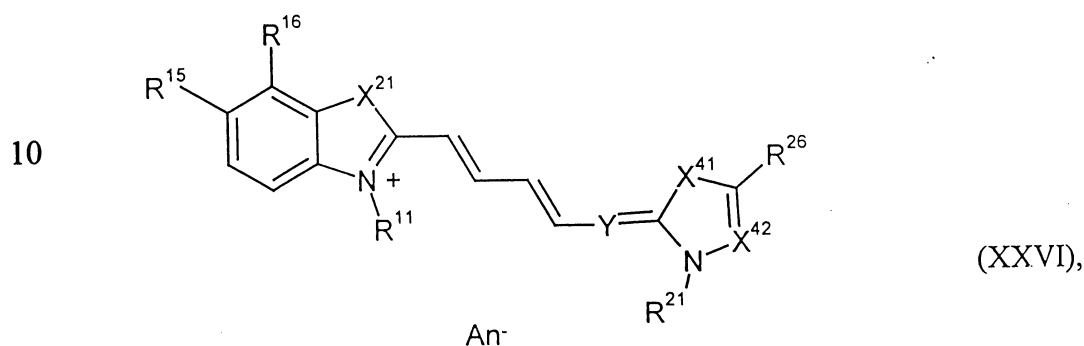
在式(XIII)之花靛染料情形中， X^{21} 及 X^{41} 較宜不同當 X^{42}

代表 $C-R^{25}$ ， R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋且 Y

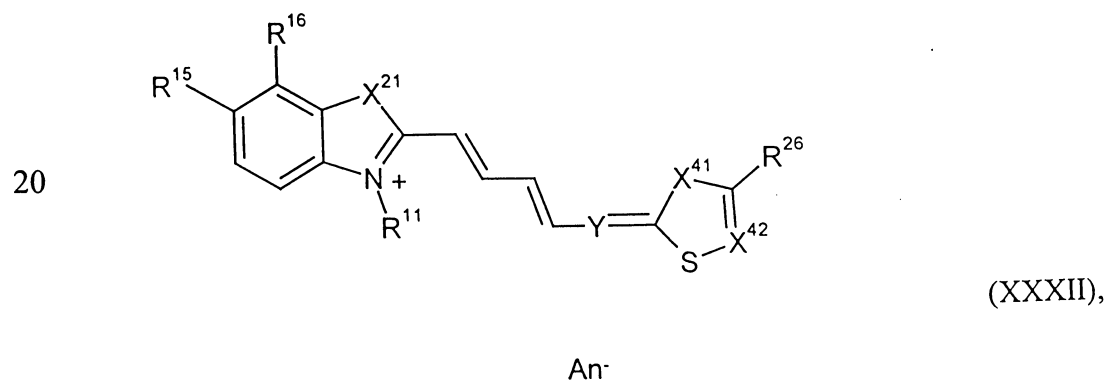
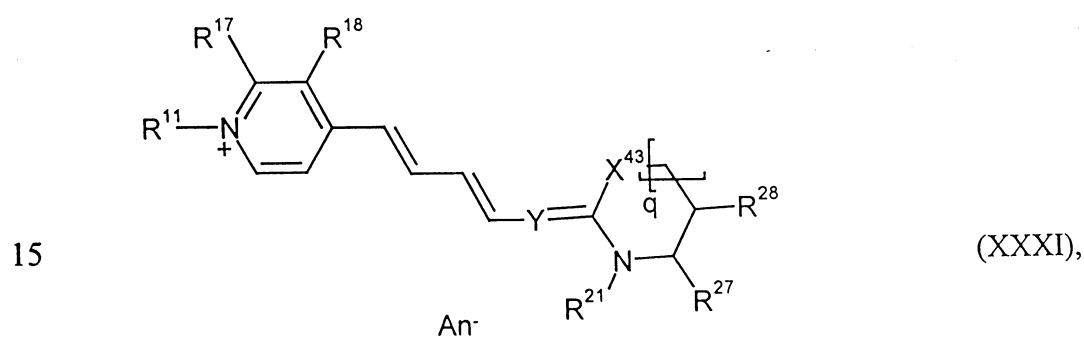
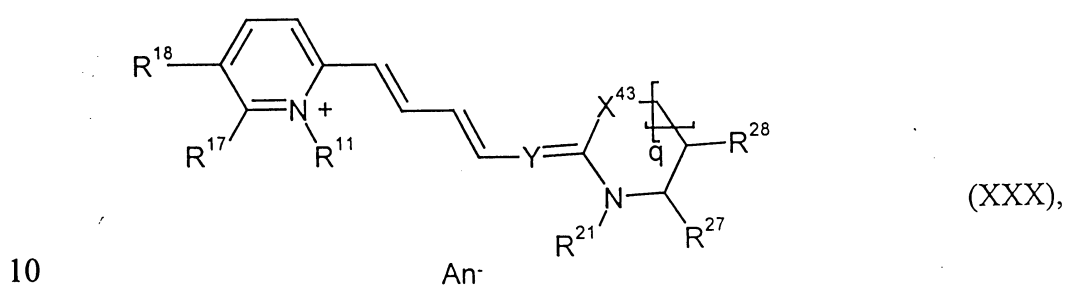
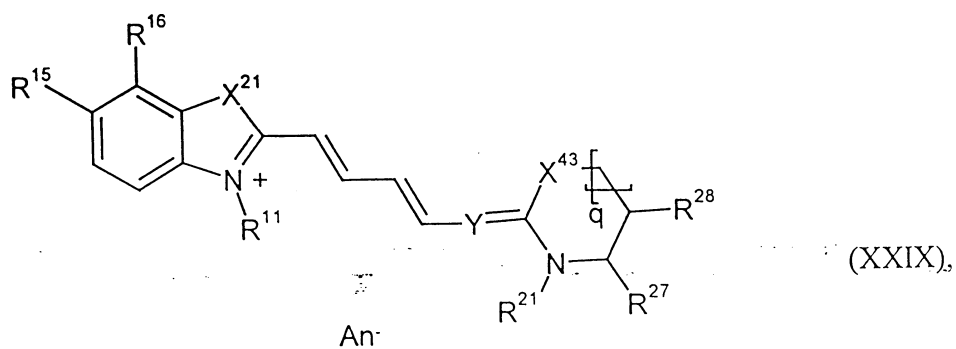
代表 CH，且式(XXV)之花靛染料情形中， X^{22} 及 X^{43} 必須

5 不同當 q 及 s 相同且 Y 代表 CH。

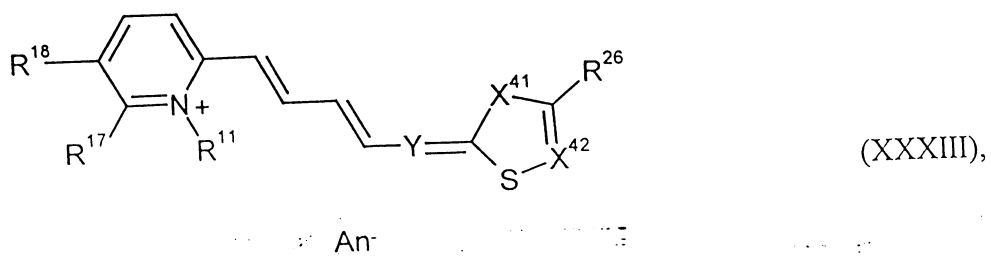
在一個也非常特別較佳的具體實施例中，使用的花青染料是其中一種式(XXVI)至(XXXVII)



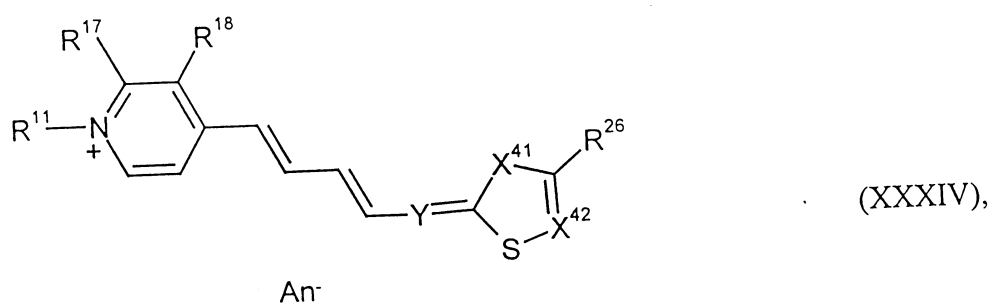
五、發明說明 (19)



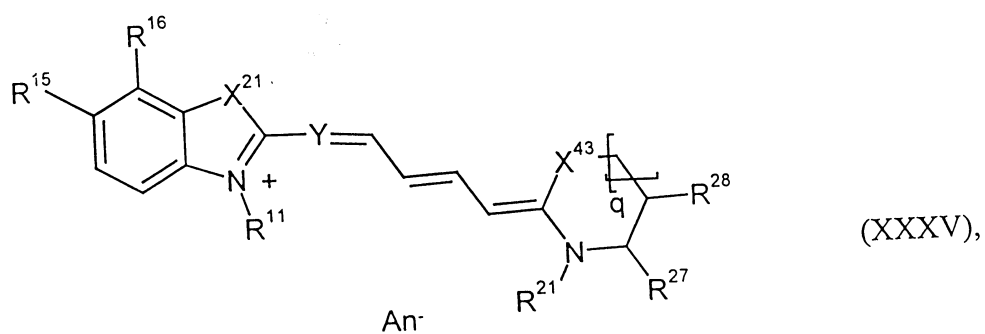
五、發明說明 (20)



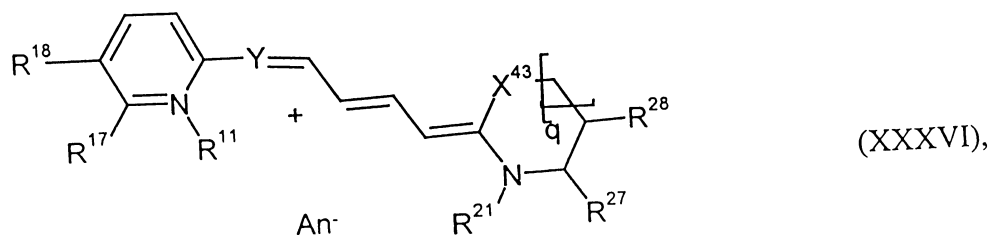
5



10

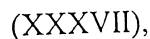


15

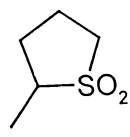
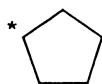


20

5



R^{11} 、 R^{12} 、 R^{21} 及 R^{22} 彼此獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苜基、苜乙基、環己基、氯乙基、氯基甲基、氯基乙基、羥基乙基、2-羥基丙基、甲氧基乙基、乙氧基乙基或下式之基

 $CR^{23}R^{24}$ 代表下式之二價基

R¹⁵ 代表 氫、 甲基、 甲氧基、 氯、 氰基、 硝基、 甲酯基、

五、發明說明(22)

甲磺醯基或胺基磺醯基，

R^{16} 代表氫，或

R^{15} 及 R^{16} 一起代表 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，或

X^{21} 及 R^{16} 一起代表 $^*\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ ，其中從原子發出的兩

5 個鍵用星號(*)標示，

R^{17} 及 R^{18} 代表氫或一起代表 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，

R^{25} 代表氫、甲基、苯基、氯、氟基、甲酯基、乙酯基或
甲硫基，

10 R^{26} 代表氫、甲基、苯基、甲氧基、乙氧基、苯氧基、氟
基、甲酯基、乙酯基、甲硫基、二甲胺基、二乙胺
基、二丙胺基、二丁胺基、吡咯啉基、六氫吡啶
基、N-甲基六氫吡啶基或嗎福啉基，或

R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-(\text{CH}_2)_3-$ 、 $-(\text{CH}_2)_4-$ 、 $-\text{S}-(\text{CH}_2)_2-\text{S}-$ 或
 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 橋，其可經甲基、甲氧基、氯、氟

15 基、硝基、甲酯基、甲磺醯基或胺基磺醯基取代，

R^{27} 及 R^{28} 彼此獨立地代表氫或甲基，或一起代表 $-(\text{CH}_2)_3-$
或 $-(\text{CH}_2)_4-$ 橋，

Y 代表 CH、C-CN 或 N，且

20 An^- 代表四氟硼酸根、過氯酸根、六氟磷酸根、碘、硫氟
酸根、氟酸根、羥基醋酸根、甲氧基醋酸根、乳酸
根、檸檬酸根、甲磺酸根、乙磺酸根、三氟甲磺酸
根、苯磺酸根、甲苯磺酸根、丁基苯磺酸根、氯苯磺
酸根、十二烷基苯磺酸根、萘磺酸根或一當量之聚
苯乙烯磺酸根，

五、發明說明 (23)

在式(XXVI)之花靛染料情形中， X^{21} 及 X^{41} 較宜不同當 X^{42} 代表 $C-R^{25}$ ， R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋且 Y 代表 CH 。

異常較佳的是式(XXVI)至(XXVIII)及(XXXII)至

5 (XXXIV)之花靛染料，其中

X^{21} 代表 O 、 S 或 $C(CH_3)_2$ ，

X^{41} 代表 O 或 $C(CH_3)_2$ ，

X^{42} 代表 N 或 $C-R^{25}$ ，

R^{25} 代表 氫 或 與 R^{26} 一起代表 $CH=CH-CH=CH-$ 橋，

10 X^{43} 代表 S 或 CH_2 ，

R^{27} 及 R^{28} 代表 氫，

q 代表 0 ，

Y 代表 N 、 CH 或 $C-CN$ ，

其中其他基相同於上述之定義，

15 在式(XXVI)之花靛染料情形中， X^{21} 及 X^{41} 較宜不同當 X^{42} 代表 $C-R^{25}$ ， R^{25} 及 R^{26} 一起代表 $-CH=CH-CH=CH-$ 橋且 Y 代表 CH 。

在根據本發明經由藍雷射光寫入及讀取之寫入一次

光學資料載體中，較宜是花青染料其吸收最大值 λ_{max1}

20 範圍是從 340 至 410 毫微米，其中波長 $\lambda_{1/2}$ 此時吸收最大值在波長 λ_{max1} 之長波長側面之吸收是在 λ_{max1} 吸收值之一半，且波長 $\lambda_{1/10}$ 此時吸收最大值在波長 λ_{max1} 之長波長側面之吸收是在 λ_{max1} 吸收值之之十分之一，彼此距離較宜不超過 50 毫微米，此種花青染料無較短波長最

五、發明說明 (24)

大值 $\lambda_{\max 2}$ 高達 500 毫微米之波長，特別較宜是 550 毫微米，非常特別較宜是 600 毫微米。

較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 1}$ 是在 345 至 400 毫微米。

- 5 特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 1}$ 是在 350 至 380 毫微米。

非常特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 1}$ 是在 360 至 370 毫微米。

- 10 在這些花青染料中，上述定義之 $\lambda_{1/2}$ 及 $\lambda_{1/10}$ 彼此距離較宜不超過 40 毫微米，特別較宜不超過 30 毫微米，且非常特別較宜不超過 10 毫微米。

合適於此方面之染料是式(IV)至(VI)及(X)至(XII)之染料，其中 Y 是 N，及其中一種式(VII)至(IX)之染料其中 Y 是 CH。

- 15 對於使用從藍雷射光寫入及讀取的根據本發明之寫入一次光學資料載體中，較宜是花青染料其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 範圍是從 420 至 550 毫微米，其中波長 $\lambda_{1/2}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之短波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 2}$ 吸收值之一半，且波長 $\lambda_{1/10}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之
- 20 短波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 2}$ 吸收值之十分之一，彼此距離較宜不超過 50 毫微米，此種花青染料無較長波最大值 $\lambda_{\max 1}$ 低至 350 毫微之波長，特別較宜低至 320 毫微米，且非常特別較宜低至 290 毫微米。

較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在 410 至

五、發明說明 (25)

530 毫微米。

特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在 420 至 510 毫微米。

非常特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在
5 430 至 500 毫微米。

在這些花青染料中，上述定義之 $\lambda_{1/2}$ 及 $\lambda_{1/10}$ 彼此距離較宜不超過 40 毫微米，特別較宜不超過 30 毫微米，且非常特別較宜不超過 20 毫微米。

合適於此方面之染料是式(IV)至(VI)及(X)至(XII)之
10 染料，其中 Y 代表 CH，及其中一種式(XIII)至(XXIV)之染料。

對於使用從紅雷射光寫入及讀取的根據本發明之寫入一次光學資料載體中，較宜是花青染料其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 範圍是從 500 至 650 毫微米，其中波長 $\lambda_{1/2}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之長波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 2}$ 吸收
15 收值之一半，且波長 $\lambda_{1/10}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之長波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 2}$ 吸收值之十分之一，彼此距離較宜不超過 50 毫微米，此種花青染料無較長波最大值 $\lambda_{\max 3}$ 高達 750 毫微之波長，特別較宜高達 800 毫
20 微米，且非常特別較宜高達 850 毫微米。

較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在 530 至 630 毫微米。

特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在 550 至 620 毫微米。

五、發明說明 (26)

非常特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ 是在 580 至 610 毫微米。

在這些花青染料中，上述定義之 $\lambda_{1/2}$ 及 $\lambda_{1/10}$ 彼此距離較宜不超過 40 毫微米，特別較宜不超過 30 毫微米，

5 且非常特別較宜不超過 20 毫微米。

合適於此方面之染料是式(XIII)至(XV)及(XIX)至(XXI)之染料。

對於使用從紅外光雷射光寫入及讀取的根據本發明之寫入一次光學資料載體中，較宜是花青染料其吸收最大
10 值 $\lambda_{\max 3}$ 範圍是從 650 至 810 毫微米，其中波長 $\lambda_{1/2}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 3}$ 之長波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 3}$ 吸收值之一半，且波長 $\lambda_{1/10}$ 此時吸收最大值在波長 $\lambda_{\max 3}$ 之長波長側面之吸收是在 $\lambda_{\max 3}$ 吸收值之十分之一，彼此距離較宜不超過 50 毫微米。

15 較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 3}$ 是在 660 至 790 毫微米。

特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 3}$ 是在 670 至 760 毫微米。

非常特別較佳的花青染料是其吸收最大值 $\lambda_{\max 3}$ 是在
20 680 至 740 毫微米。

在這些花青染料中，上述定義之 $\lambda_{1/2}$ 及 $\lambda_{1/10}$ 彼此距離較宜不超過 40 毫微米，特別較宜不超過 30 毫微米，且非常特別較宜不超過 20 毫微米。

合適於此方面之染料是式(XXV)至(XXVII)及(XXXI)

五、發明說明 (27)

至(XXXIII)之染料。

在吸收最大值 $\lambda_{\max 2}$ ，花青染料之克分子消失係數 ε 是 >40000 升/莫耳公分，較宜 >60000 升/莫耳公分，特別較宜 >80000 升/莫耳公分且非常特別較宜 >100000 升/

5 莫耳公分。

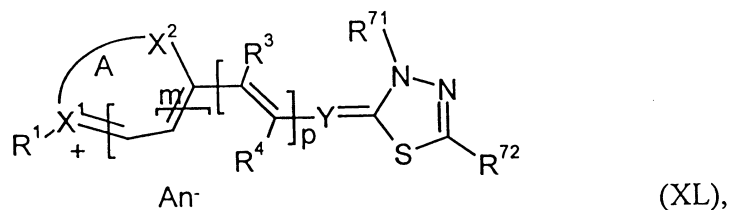
吸收光譜是例如在溶液中測量。

具有所需光譜性質的合適花青染料是尤其是其中偶極距 $\Delta\mu = |\mu_g - \mu_{ag}|$ 也就是在基態與第一個激態之間的偶極距之正差異是儘可能小，也就是較宜 <5 D，且特別較
10 宜 <2 D，測量此偶極距差異 $\Delta\mu$ 之方法是揭示在例如 F. Würthner et al., Angew. Chem. 1997, 109, 2933 及其中提到的文獻，低溶劑引發的波長位移(甲醇/二氯甲烷)也是一種合適用於選擇之標準，較佳的花青染料是其溶劑引發的波長位移 $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{二氯甲烷}} - \lambda_{\text{甲醇}}|$ 也就是在二氯甲烷與甲
15 醇溶劑之間吸收波長的正差異是 <25 毫微米，特別較宜 <15 毫微米且非常特別較宜 <5 毫微米。

部份式(I)之花青染料是已知，例如從 DE-C 883 025、DE-A 1 070 316、DE-A 1 170 569、J. Chem. Soc. 1951, 1087, Ann. Soc. Chim. Pol. 1963, 225。

20 本發明還提供下式之花青染料

五、發明說明 (28)



其中

R^{71} 代表 C_1 - C_{16} -烷基、 C_3 - C_6 -烯基、 C_5 - C_7 -環烷基或 C_7 - C_{16} -

5 芳烷基，

R^{72} 代表 C_1 - C_{16} -烷氧基、 C_1 - C_{16} -烷硫基、二- C_1 - C_{16} -烷胺基、 N - C_1 - C_{16} -烷基- N - C_6 - C_{10} -芳基胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基或嗎福啉基，

Y 代表 N ，且

10 其他基具有上述式(I)所給之定義。

較宜是式(XL)之花青染料

其中

R^1 及 R^{71} 彼此獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基或苄基，

15 R^{72} 代表二甲胺基、二乙胺基、二丙胺基、二丁胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基或嗎福啉基，

Y 代表 N ，

p 代表 0 或 1，

R^3 及 R^4 代表氫，且

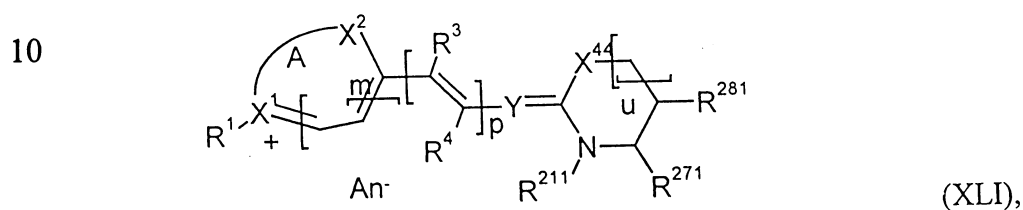
20 A 環代表苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、噻唑啉-2-基、苯並噁唑-2-基、吡咯啉-2-基或 3,3-二甲基-3H-吲哚-2-基，其中苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、苯並噁唑-2-基及 3,3-二甲基-3H-吲哚-2-基可經甲基、甲氧基、氯、氰基、硝基或甲酯基取代，且

五、發明說明(29)

An⁻代表陰離子。

特別較宜是對於 p 是 1 且 A 環代表 3,3-二甲基-3H-
 吡啶-2-基、5-甲基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-甲氧
 基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-硝基-3,3-二甲基-3H-吡
 5 啶-2-基、5-氯-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基或 5-甲酯基-
 3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基，非常特別較宜是 3,3-二甲基-
 3H-吡啶-2-基。

本發明還提供下式之花青染料



其中

15 R²¹¹ 代表 C₁-C₁₆-烷基、C₃-C₆-烯基、C₅-C₇-環烷基或 C₇-
 C₁₆-芳烷基，

X⁴⁴ 代表 S、O 或 CH，

R²⁷¹ 及 R²⁸¹ 彼此獨立地代表氫或 C₁-C₃-烷基，或一起代
 表 -(CH₂)₃-或 -(CH₂)₄-橋，

20 u 代表 0 或 1，

Y 代表 CH，且

其他基具有上述式(I)提供之定義。

較宜是式(XLI)之花青染料

其中

五、發明說明 (30)

R^1 及 R^{211} 彼此獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基或苄基，

X^{44} 代表 S 或 CH，

R^{271} 及 R^{281} 代表氫，

5 u 代表 0 或 1，

p 代表 0 或 1，

R^3 及 R^4 代表氫，且

A 環代表苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、噻唑啉-2-基、苯並呋唑-2-基、吡咯啉-2-基或 3,3-二甲基-3H-吡啶-

10 2-基，其中苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、苯並呋唑-2-基及 3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基可經甲基、甲氧基、氯、氟基、硝基或甲酯基取代，且

An^- 代表陰離子。

特別較宜是對於 p 是 1 且 A 環代表 3,3-二甲基-3H-
15 吡啶-2-基、5-甲基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-甲氧基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-硝基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-氯-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基或 5-甲酯基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基，非常特別較宜是 3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基。

20 也較宜是 p 是 0 且 A 環代表苯並噻唑-2-基、5-甲氧基-苯並噻唑-2-基、5-氯-苯並噻唑-2-基、5-氟基-苯並噻唑-2-基、3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-甲基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-甲氧基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-硝基-3,3-二甲基-3H-吡啶-2-基、5-氯-3,3-二甲基-3H-吡

五、發明說明 (31)

哌-2-基或 5-甲酯基-3,3-二甲基-3H-哌哌-2-基，非常特別較宜是苯並噻唑-2-基或 3,3-二甲基-3H-哌哌-2-基。

此花青染料可經由本身已知的方法製備。

如果光的波長範圍是在從 360 至 460 毫微米及 600
5 至 680 毫微米，揭示的光學數據儲存媒體之光吸收物質在未存錄狀態保證有足夠高的反射性(>10%)且用集中光逐點照射時，對於資訊層之熱分解有足夠高的吸收，資料儲存媒體之存錄與未存錄區域之對比是由於資訊層在熱分解後改變光學性質之結果，經由反射性之振幅以
10 及入射光相之變化進行。

花青染料較宜經由旋轉塗覆或真空塗覆法施加至光學數據儲存媒體，此花青染料可彼此或與具有類似光譜性質之其他染料混合，尤其是也可混合含不同陰離子之染料，資訊層除了花青染料以外可含添加劑，例如黏著
15 劑、溼化劑、安定劑、稀釋劑及敏化劑以及其他成份。

同樣也可能使用與其他較宜是陽離子性染料之混合物，用於混合物之其他染料較宜是其 $\lambda_{\max}$ 與式(I)染料的 $\lambda_{\max 2}$ 或 $\lambda_{\max 3}$ 之差異不超過 30 毫微米，較宜不超過 20
20 毫微米，非常較宜不超過 10 毫微米，可列舉之實例是花青、鏈花青、半花青、二氮半花青、那美新(nullmethines)、烯胺染料、脞染料、二或三(雜)芳基甲烷染料、咕噸染料、吡嗪染料(吩嗪、喹嗪、噻嗪)或例如從偶氮染料、蔥醌染料、中性花青、樸啉或酞花青，這些染料係已知，例如從 H. Berneth, Cationic Dyes in

五、發明說明 (32)

Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, VCH, 6th edition。

除了資訊層以外，光學資料載體可含其他層例如金屬層、介電層及保護層，金屬及介電層是例如用於調整
5 反射性及熱平衡，決定於雷射波長，金屬可以是金、銀或鋁等，介電層是例如二氧化矽及四氯化三矽，保護層是例如可光固化的表面塗膜、(壓敏性)黏附層及保護膜。

壓敏性黏附層主要含丙烯酸黏附劑，例如揭示在專
10 利 JP-A 11-273147 之 DA-8320 或 DA-8310 可用於此目的。

光學資料載體具有例如下列之組合(見圖 1)：透明基板(1)、視需要選用的保護層(2)、資訊層(3)、視需要選用的保護層(4)、視需要選用的黏附層(5)及面層(6)。

15 較佳的光學資料載體結構是：

-含較宜是透明的基板(1)，其表面至少有一個可用用光寫入的資訊層(3)，其可使用光較宜是雷射光寫入，視需要選用的保護層(4)、視需要選用的黏附層(5)及面層(6)；

20 -含較宜是透明的基板(1)，其表面有一個保護層(2)，至少有一個資訊層(3)，其可使用光較宜是雷射光寫入，視需要選用的黏附層(5)及透明面層(6)；

-含較宜是透明的基板(1)，其表面有一個視需要選用的保護層(2)，至少有一個資訊層(3)，其可使用光較宜是

五、發明說明(33)

雷射光寫入，視需要選用的保護層(4)、視需要選用的黏附層(5)及透明面層(6)；

-含較宜是透明的基板(1)，其表面至少有一個資訊層(3)，其可使用光較宜是雷射光寫入，視需要選用的黏

5 附層(5)及透明面層(6)。

或者是，光學資料載體具有例如下列層結構(見圖2)：較宜是透明的基板(11)、資訊層(12)、視需要選用的反射層(13)、視需要選用的黏附層(14)及另一個較宜是透明的基板(15)。

10 本發明也提供經由藍光或紅光尤其是雷射光寫入之根據本發明的光學資料載體。

下列實例是用於說明本發明之主題物質：

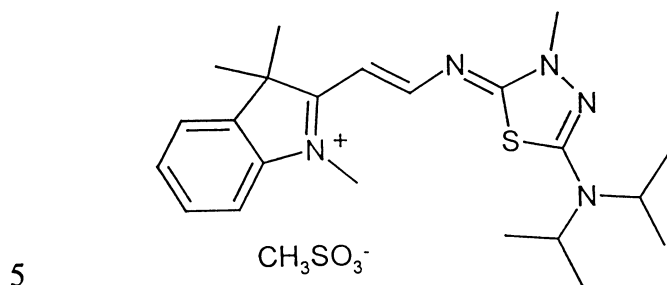
實例

實例 1

15 將從 2-胺基-5-二異丙胺基-1,3,4-噻二唑及硫酸二甲酯製備之 8.1 克的 2-胺基-3-甲基-5-二異丙胺基-1,3,4-噻二唑鎢甲磺酸鹽及 5 克的 1,3,3-三甲基-2-亞甲基-3H-吡啶- ω -醛在 25 毫升甲苯及 2.3 克甲磺酸之混合物中使用水分離器沸騰 12 小時，冷卻後，加入 50 毫升己烷並將

20 分離出來的油分離去除，將其溶解在 200 毫升水中，將水相用 200 毫升氯仿萃取三次，將氯仿相在旋轉蒸發器中蒸發，此得到 2.3 克(19%理論值)下式之紅色粉末。

五、發明說明 (34)



熔點=115°C

$\lambda_{\max}$ (甲醇)=544 毫微米。

ϵ =96235 升/莫耳公分

10 $\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ (短波長側)=36 毫微米

$\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ (長波長側)=13 毫微米

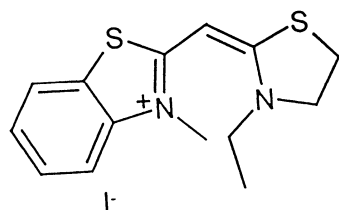
溶解度：>2% 於 TFP (2,2,3,3-四氟丙醇)

玻璃狀膜

實例 2

- 15 將從 2-甲硫基苯並噻唑及硫酸二甲酯製備之 3.1 克的 1-甲基-2-甲硫基-苯並噻唑鎗甲磺酸鹽及從 2-甲基噻唑啉及乙基碘製備之 2.6 克的 1-乙基-2-甲基-噻唑啉鎗碘在 50 毫升吡啶中沸騰 3 小時，冷卻後，將固體吸氣過濾，用 5 毫升吡啶清洗並乾燥，此得到 1.1 克(27%理論值)下式之無色粉末。
- 20

五、發明說明 (35)



5 熔點=250-254°C

$\lambda_{\max}$ (甲醇)=384 毫微米。

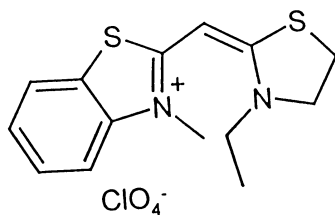
$\epsilon=54621$ 升/莫耳公分

$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ (短波長側)=10 毫微米

溶解度：5%於 TFP

- 10 將 0.4 克上述產物在迴流下在 15 毫升甲醇中與 0.1 克過氯酸鋰攪拌 1 小時，冷卻後，將固體吸氣過濾，用 3 毫升甲醇清洗並乾燥，此得到 0.3 克(80%理論值)下式之無色粉末。

15



熔點=220-225°C

20 $\lambda_{\max}$ (甲醇)=384 毫微米。

$\epsilon=56117$ 升/莫耳公分

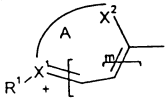
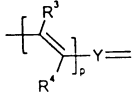
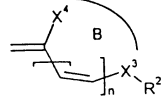
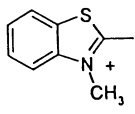
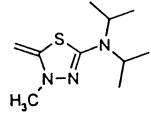
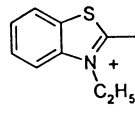
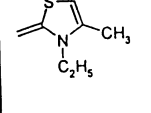
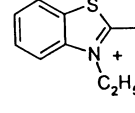
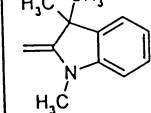
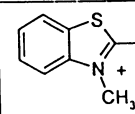
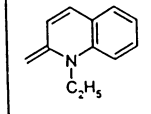
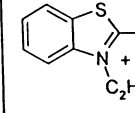
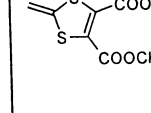
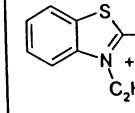
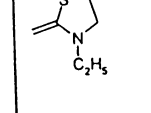
$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ (短波長側)=10 毫微米

溶解度：5%於 TFP (2,2,3,3-四氟丙醇)

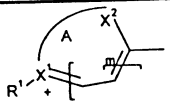
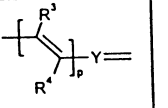
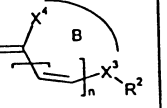
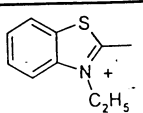
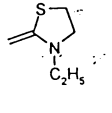
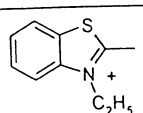
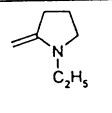
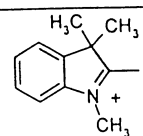
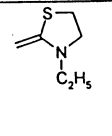
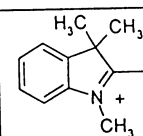
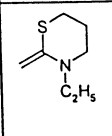
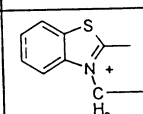
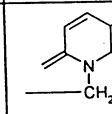
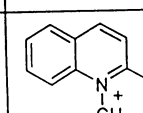
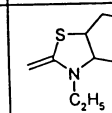
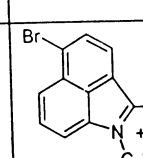
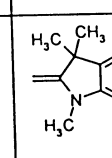
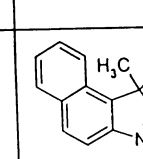
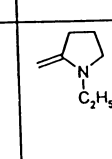
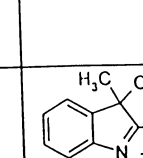
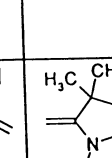
玻璃狀膜

五、發明說明 (36)

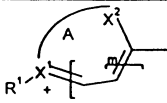
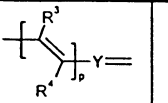
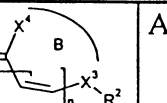
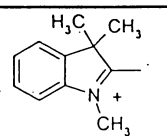
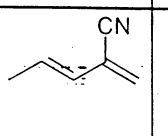
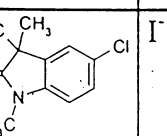
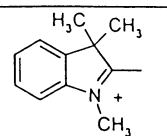
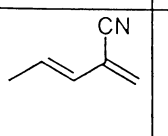
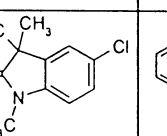
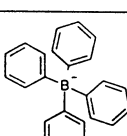
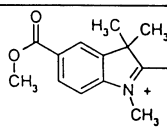
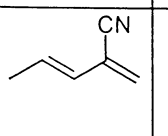
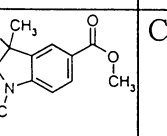
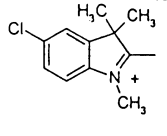
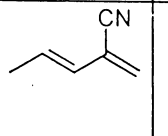
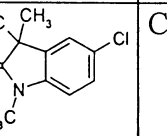
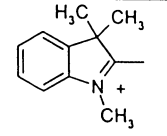
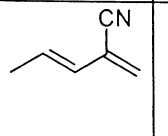
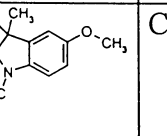
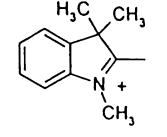
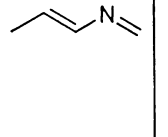
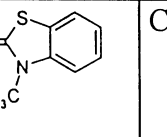
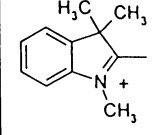
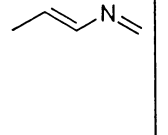
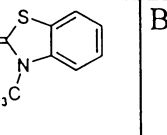
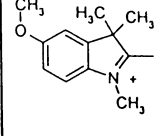
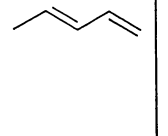
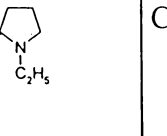
下表列出其他合適的花青染料：

實例				An ⁻	$\lambda_{\max}$ /nm ¹⁾	ϵ / l·mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda$ ²⁾ /nm
3		-N=		ClO ₄ ⁻	383 ⁵⁾	33366	11 ⁴⁾	
4		-N=		BF ₄ ⁻	366 ⁵⁾	36195	9 ⁴⁾	
5		-CH=		ClO ₄ ⁻	436 ⁵⁾	48882	27 ³⁾	
6		-CH=		ClO ₄ ⁻	463, 488 ⁵⁾	47439	19 ⁴⁾	
7		-N=		BF ₄ ⁻	400	75504	9 ⁴⁾	
8		-CH=		I ⁻	384	48321	11 ⁴⁾	

五、發明說明 (37)

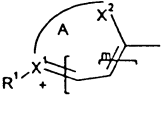
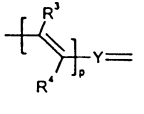
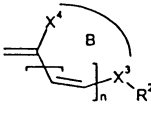
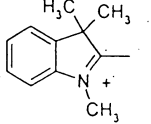
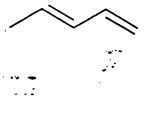
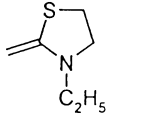
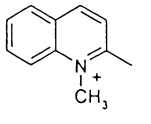
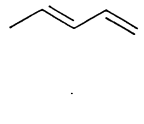
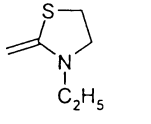
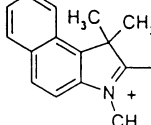
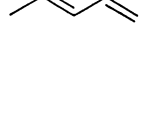
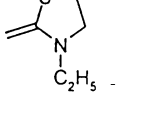
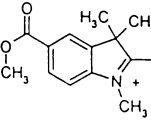
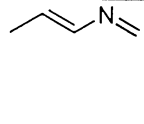
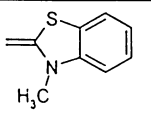
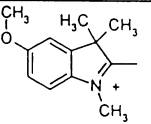
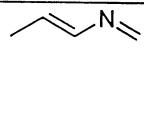
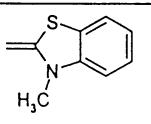
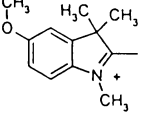
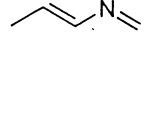
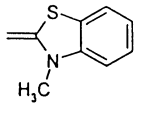
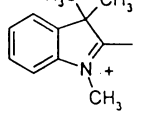
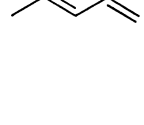
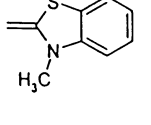
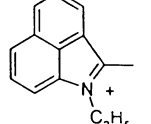
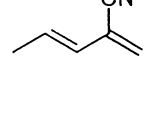
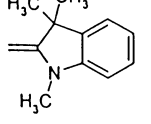
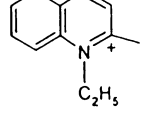
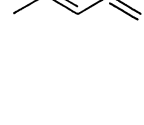
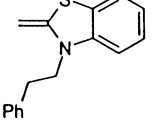
實例				An ⁻	$\lambda_{\max}$ /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
9		-CH=		ClO ₄ ⁻	384	55092	11 ⁴⁾	
10		-CH=		ClO ₄ ⁻	377	66525	8 ⁴⁾	
11		-CH=		ClO ₄ ⁻	386	36542	17 ⁴⁾	
12		-CH=		PF ₆ ⁻				
13		-CH=		Br ⁻				
14		-CH=		BF ₄ ⁻				
15				BF ₄ ⁻				
16		-CH=		ClO ₄ ⁻				
17				BF ₄ ⁻	501, 526 ⁶⁾	59851	38 ³⁾	

五、發明說明 (38)

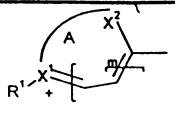
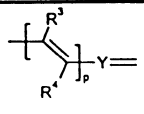
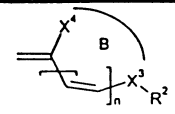
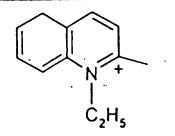
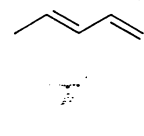
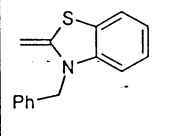
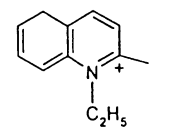
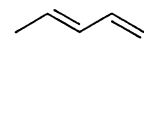
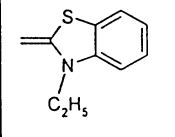
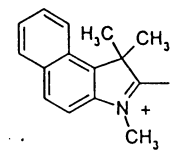
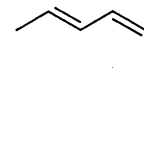
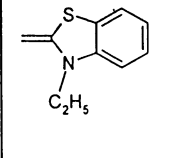
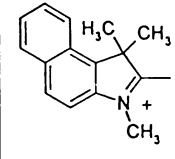
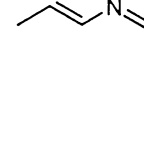
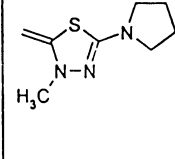
實例				An ⁻	$\lambda_{\max}$ /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
18				I ⁻	501, 526 ⁶⁾	74405	38 ³⁾	
19					502, 526 ⁶⁾	46643		
20				Cl ⁻	508, 534 ⁶⁾	59054	42 ³⁾	
21				Cl ⁻	514 ⁶⁾	31169	52 ³⁾	
22				Cl ⁻	512, 534 ⁶⁾	69252	35 ³⁾	
23				Cl ⁻ , SO ₃ ⁻	549 ⁵⁾			
24				BF ₄ ⁻	549 ⁵⁾	126628	10 ⁴⁾	
25				ClO ₄ ⁻	483	87150	31 ³⁾	

裝
計
線

五、發明說明 (39)

實例				An ⁻	$\lambda_{\max}$ /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda$ ²⁾ /nm
26				CH ₃ COO ⁻	484	79950	29 ³⁾	10
27				ClO ₄ ⁻				
28				ClO ₄ ⁻				
29				CH ₃ SO ₃ ⁻	555	152955	10 ⁴⁾	
30				CH ₃ SO ₃ ⁻	539, 570		12 ⁴⁾	
31				BF ₄ ⁻	539, 570	79846	12 ⁴⁾	
32				BF ₄ ⁻				
33				PF ₆ ⁻				
34				I ⁻	590 ⁷⁾	171597	14 ⁴⁾	

五、發明說明 (40)

實例				An ⁻	$\lambda_{\max}$ /nm ¹⁾	ϵ / l/mol cm	$\lambda_{1/2}$ - $\lambda_{1/10}$ /nm	$\Delta\lambda^{2)}$ /nm
35				I ⁻	581 ⁷⁾	135642	18 ⁴⁾	
36				I ⁻	588 ⁷⁾	206305	19 ⁴⁾	
37				BF ₄ ⁻				
38				BF ₄ ⁻				

15

1)在甲醇中，除非另外說明。

2) $\Delta\lambda = |\lambda_{\text{二氯甲烷}} - \lambda_{\text{甲醇}}|$

3)在短波長側

4)在長波長側

20 5)在甲醇/二氯甲烷 1:1 中

6)在丙酮中

7)在 NMP 中

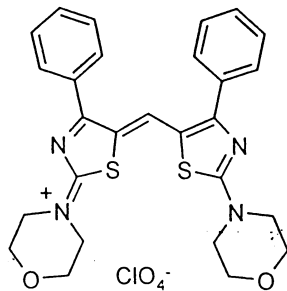
實例 39

在室溫下製備含 66.7 重量%從實例 24 之染料及 33.3

五、發明說明 (41)

重量%下式之染料

5



- 在 2,2,3,3-四氟丙醇之 2 重量%強度之溶液，經由旋轉
 10 塗覆法將此溶液施加至預先紋溝化之聚碳酸酯基板，此
 預先紋溝化之聚碳酸酯基板是經由注射模塑法在碟片之
 形式下生產，碟片之大小及紋溝結構是對應於慣用的
 DVD-R's，將含染料層作為資訊載體之碟片蒸汽塗覆
 120 毫微米之金，然後在金層上面經由汽相沈積法塗覆
 15 200 毫微米之 SiO₂，隨後經由旋轉塗覆法施加可 UV 固
 化之丙烯酸漆並使用 UV 燈固化，使用動態寫入測試法
 在光學測試機台及含二極體雷射($\lambda=656$ 毫微米)用於產
 生線性極化光、極化-敏性光束分流器、 $\lambda/4$ -板及數值孔
 NA=0.6 之可移動的懸浮收集片(刺激鏡)之架構，進行數
 20 據之存錄(寫)及讀取實驗，從碟片反射層反射之光經由
 藉助上述極化-敏性光束分流器而電偶偏離光束路徑並
 經由亂視鏡集中在四個四象限偵測器，在 $V=3.5$ 米/秒
 之直線速度極 $P_w=21$ mW 之寫入功率測量到 $C/N=42$ dB
 之雜訊比，存錄功率是以振動脈動序列施加，碟片輪流

四、中文發明摘要（發明之名稱：

含有花青染料作為資訊層中之光吸收性化合物之光學資料載體

本發明係關於一種光學資料載體，其含一個較宜是透明的基板，該基板視需要先塗上一或多種反射層且在其表面有一個可以用光寫入之資訊層，視需要含一或多個反射層，且視需要施加一個保護層或另一個基板或面層，其可經由藍光、紅光或紅外光較宜是雷射光寫入及讀取，其中該資訊層含光吸收性化合物且視需要含黏著劑，其特徵是使用至少一種花青染料作為光吸收性化合物。

英文發明摘要（發明之名稱：

Optical data carrier comprising a cyanine dye as light-absorbent compound in the information layer

Optical data carrier comprising a preferably transparent substrate which may, if desired, have previously been coated with one or more reflection layers and to whose surface a light-writable information layer, if desired one or more reflection layers and if desired a protective layer or a further substrate or a covering layer have been applied, which can be written on or read by means of blue, red or infrared light, preferably laser light, where the information layer comprises a light-absorbent compound and, if desired, a binder, characterized in that at least one cyanine dye is used as light-absorbent compound.

圖 1

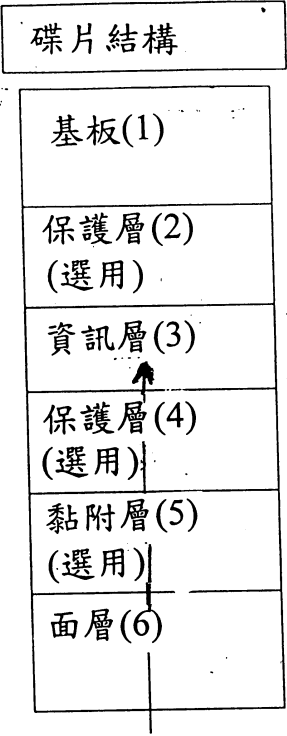
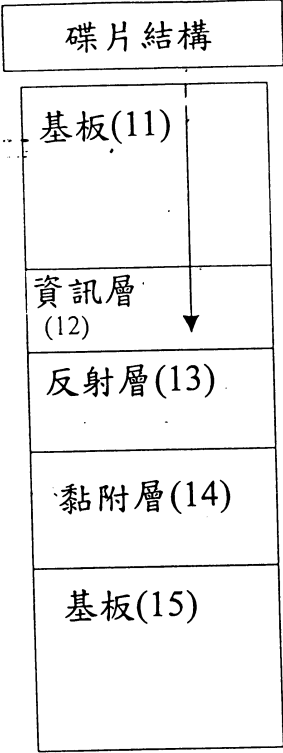


圖 2



修正替換頁
 年 93 月 4 日
 更 23 日

A7

ROC Patent Appln. No.91105372

修正後無劃線之中文說明書修正頁- 附件(一)

B7 Amended Pages of the Chinese Specification -Encl.(I)

(民國 93 年 4 月 27 日送呈)

(Submitted on April 27, 2004)

五、發明說明 (42)

用上述寫入功率 P_w 刺激 1 微秒及用讀取功率 $P_r \approx 0.6 \text{ mW}$ 刺激 4 微秒，將碟片用此振動脈動序列刺激直到完全轉變成單一時間，然後將產生的標記用讀取功率 P_r 讀取並測量上述雜訊比 C/N 。

5

圖式簡單說明：

圖1為本發明之光學資料載體。

圖2為本發明之光學資料載體。

10 元件符號說明：

(1) 基板

(2) 保護層

(3) 資訊層

(4) 保護層

15 (5) 黏附層

(6) 面層

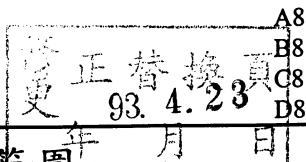
(11) 基板

(12) 資訊層

(13) 反射層

20 (14) 黏附層

(15) 基板

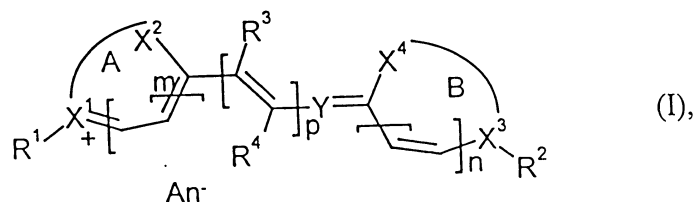


六、申請專利範圍

專利申請案第 91105372 號
 ROC Patent Appln. No.91105372
 修正後無劃線之申請專利範圍中文本- 附件(四)
Amended Claims in Chinese -Encl.(IV)
 (民國 93 年 4 月 23 日送呈)
 (Submitted on April 23, 2004)

5

1. 一種光學資料載體，其含一個較宜是透明的基板，該
 基板視需要先塗上一或多種反射層且在其表面有一個
 10 可以用光寫入之資訊層，視需要含一或多個反射層，
 且視需要施加一個保護層或另一個基板或面層，其可
 經由藍光、紅光或紅外光較宜是雷射光寫入及讀取，
 其中該資訊層含光吸收性化合物且視需要含黏著劑，
 其特徵是使用至少一種花青染料作為光吸收性化合
 15 物，及該花青染料具有式(I)



20

其中

X¹ 及 X³ 代表氮，或X¹-R¹ 及 X³-R² 彼此獨立地代表 S，X² 代表 O、S、N-R⁶、CR⁸ 或 CR⁸R⁹，25 X⁴ 代表 O、S、CR¹⁰ 或 NR⁷，Y 代表 N 或 C-R⁵，

R¹、R²、R⁶ 及 R⁷ 彼此獨立地代表 C₁-C₁₆-烷基、C₃-C₆-
 烯基、C₅-C₇-環烷基或 C₇-C₁₆-芳烷基，

修正替換頁
93. 4. 23
年 月 日

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

R^3 、 R^4 及 R^5 彼此獨立地代表氫、 C_1 - C_{16} -烷基或氰基，

或

R^1 及 R^3 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當

$m=0$ 且 $p>0$ ，或

5 R^1 及 R^5 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當

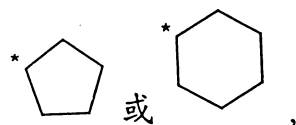
$m=0$ 且 $p=0$ ，或

R^2 及 R^5 一起代表 $-(CH_2)_2-$ 、 $-(CH_2)_3-$ 或 $-(CH_2)_4-$ 橋當

$n=0$ ，

R^8 、 R^9 及 R^{10} 彼此獨立地代表氫或 C_1 - C_{16} -烷基，或

10 CR^8R^9 代表下式之二價基



其中從環原子發出的兩個鍵用星號(*)標示，

15 m 及 n 彼此獨立地代表 0 或 1，

p 代表 0、1 或 2，

A 環包括 X^1 、 X^2 及連接 X^1 與 X^2 之基及 B 環包括

X^3 、 X^4 及連接 X^3 與 X^4 之基彼此獨立地代表五-或

六-員芳族或假芳族或部份氫化的雜環其可含 1 至

20 4 個雜原子及/或苯並-或萘並-稠合及/或經非離子

性基取代，其中 A 及 B 環較宜不同，且

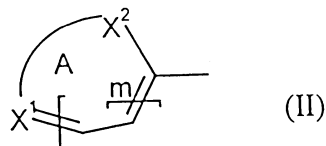
An^- 代表陰離子。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其特徵是在式(I)中，下式之 A 環

修正替換頁
93. 4. 23
年 月 日

A8
B8
C8
D8

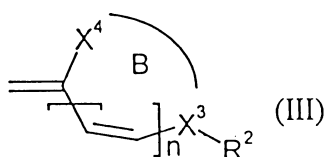
六、申請專利範圍



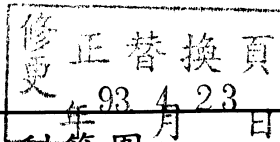
- 5 代表苯並噻唑-2-基、噻唑-2-基、噻唑啉-2-基、苯並噁唑-2-基、噁唑-2-基、噁唑啉-2-基、苯並咪唑-2-基、咪唑-2-基、咪唑啉-2-基、吡咯啉-2-基、3-H-吡啶-2-基、苯並[c,d]吡啶-2-基、2-或-4-吡啶基或 2-或 4-噻啉基，

- 10 其中 X¹ 代表 N，
其中上述環可各經 C₁-C₆-烷基、C₁-C₆-烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、C₁-C₆-烷酯基、C₁-C₆-烷硫基、C₁-C₆-醯基胺基、C₆-C₁₀-芳基、C₆-C₁₀-芳氧基或 C₆-C₁₀-芳基羰基胺基取代，且

- 15 下式之 B 環



- 20 代表苯並亞噻唑-2-基、亞噻唑-2-基、亞噻唑啉-2-基、亞異噻唑-3-基、1,3,4-亞噻二唑-2-基、1,2,4-亞噻二唑-5-基、苯並亞噁唑-2-基、亞噁唑-2-基、亞噁唑啉-2-基、1,3,4-亞噁二唑-2-基、苯並亞咪唑-2-基、亞咪唑-2-基、亞咪唑啉-2-基、亞吡咯啉-2-基、1,3,4-亞三唑-



A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

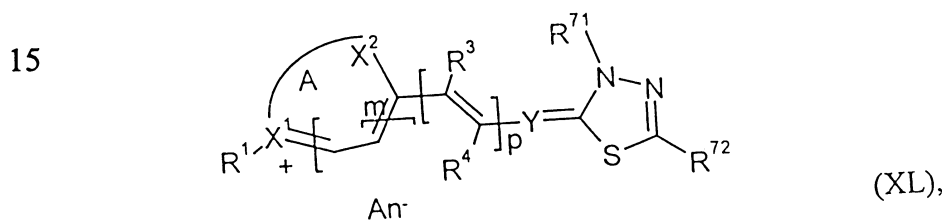
- 2-基、3-H-亞吡啶-2-基、苯並[c,d]亞吡啶-2-基、2-或-4-吡啶基或 2-或 4-喹啉基，其各在代表 N 之 X^3 上帶有根據申請專利範圍第 2 項定義之 R^2 基，
- 其中上述環可各經 C_1 - C_6 -烷基、 C_1 - C_6 -烷氧基、氟、
- 5 氯、溴、碘、氰基、硝基、 C_1 - C_6 -烷酯基、 C_1 - C_6 -烷硫基、 C_1 - C_6 -鹽基胺基、 C_6 - C_{10} -芳基、 C_6 - C_{10} -芳氧基、 C_6 - C_{10} -芳基羰基胺基、單-或二- C_1 - C_6 -烷基胺基、N- C_1 - C_6 -烷基-N- C_6 - C_{10} -芳基胺基、吡咯啶基、嗎福啉基或六氫吡啶基取代。
- 10 3. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其特徵是該花青染料具有式(I)，其中 A 環及 B 環代表不同的雜環。
4. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其特徵是該花青染料具有式(I)，其中
- 15 Y 代表 N。
5. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其特徵是該花青染料具有式(I)，其中
- Y 代表 C-CN。
6. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其為寫入
- 20 一次的光學資料載體，其中該資訊層中之花青染料之最大吸收值 $\lambda_{\max 1}$ 範圍在從 340 至 410 毫微米。
7. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其為寫入一次的光學資料載體，其中該資訊層中之花青染料之最大吸收值 $\lambda_{\max 2}$ 範圍在從 420 至 650 毫微米。

修正替換頁
93.4.23
年 月 日

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

8. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其為寫入一次的光學資料載體及可經由藍雷射光寫入及讀取。
9. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其為寫入一次的光學資料載體及可經由紅雷射光寫入及讀取。
- 5 10. 一種用於生產根據申請專利範圍第 1 項光學資料載體之方法，其特徵是在一個較宜是透明的基板，其可視需要先塗上反射層，用花青染料塗覆，視需要結合適當的黏著劑及添加劑，且視需要選用適當的溶劑，且視需要提供反射層、其它中間層及視需要選用的保護層或其他基板或面層。
11. 根據申請專利範圍第 1 項之光學資料載體，其可經由使用藍光或紅光，尤其是藍或紅雷射光寫入。
12. 一種下式之花青染料，



其中

- 20 R^{71} 代表 C_1 - C_{16} -烷基、 C_3 - C_6 -烯基、 C_5 - C_7 -環烷基或 C_7 - C_{16} -芳烷基，
- R^{72} 代表 C_1 - C_{16} -烷氧基、 C_1 - C_{16} -烷硫基、二- C_1 - C_{16} -烷胺基、 N - C_1 - C_{16} -烷基- N - C_6 - C_{10} -芳基胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、六氫吡嗪基或嗎福啉基，

修正替換頁
 年 3 月 23 日

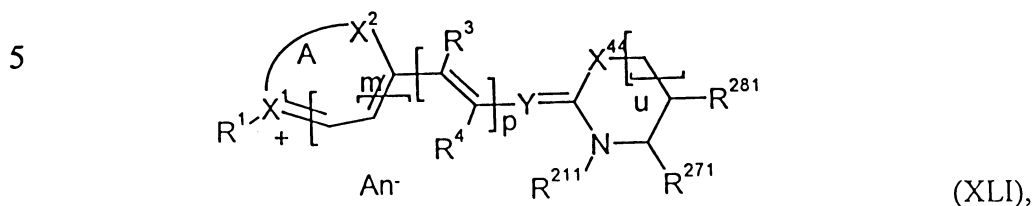
A8
 B8
 C8
 D8

六、申請專利範圍

Y 代表 N，且

其他基具有根據申請專利範圍第 2 項之定義。

13. 一種下式之花青染料，



其中

10 R^{211} 代表 C_1 - C_{16} -烷基、 C_3 - C_6 -烯基、 C_5 - C_7 -環烷基或
 C_7 - C_{16} -芳烷基，

X^{44} 代表 S、O 或 CH，

R^{271} 及 R^{281} 彼此獨立地代表氫或 C_1 - C_3 -烷基，或一起
 代表 $-(CH_2)_3$ -或 $-(CH_2)_4$ -橋，

15 u 代表 0 或 1，

Y 代表 CH，且

其他基具有根據申請專利範圍第 2 項之定義。