

申請日期	91.3.20
案 號	91105779
類 別	G11B 7/24

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	含作為光吸收化合物之三氮酞青染料於資訊層之光學數據儲存媒體
	英 文	An optical data storage medium containing a triazacyanine dye as the light-absorbing 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
	住、居所	
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)

發明專利說明書		
一、發明 新型名稱	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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：

A6

大類：

B6

IPC分類：

本案已向：

(1)-(2)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 4 月 6 日 10117463.2

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關一種較佳可記錄一次之光學數據媒體，其於資訊層中含作為光吸收化合物之三氮酞青染料，及其製造之方法。

利用特殊光吸收物質或其混合物之可記錄光學數據儲存媒體特別適合供用於例如使用具藍光雷射二極體，特別是 GaN 或 SHG 雷射二極體 (360-460 奈米) 作業之高密度可記錄光學數據儲存媒體，及／或用於可藉紅光 (635-660 奈米) 或紅外光 (780-830 奈米) 雷射二極體作業之 DVD-R 及 CD-R 磁碟中，及上述染料藉旋塗或蒸氣沉積塗覆至一種聚合物基材 (特別是聚碳酸酯) 中。

近年來可記錄光碟 (CD-R, 780 奈米) 之銷售已有巨大的成長，其代表技術上已成熟的系統。

下世代之光學數據儲存媒體—DVDs—最近已被引進市場上。藉使用較短波長之雷射輻射 (635 至 660 奈米) 及較高數值孔徑 (NA)，可增加儲存密度。在此情況下之可記錄格式為 DVD-R。

今日，使用高雷射功率之藍光雷射二極體 (以 GaN, JP 08191171 或二次諧波 (Second Harmonic Generation) (SHG), JP 09050629 為基礎) (360 奈米至 460 奈米) 之光學數據儲存格式已被發展。因此，可記錄之光學數據儲存媒體亦將被使用於此世代。可達成的儲存密度端視雷射光點在資訊平面上的聚焦而定。光點大小係與雷射波長 λ / NA 成比例。NA 為所用物鏡之數值孔徑。為獲得最高可能之儲存密度，目標是使用最小可能波長 λ 。目前，基

五、發明說明（2）

於半導體雷射二極體，390 奈米亦是可能的。

專利文獻描述以染料為底之可記錄光學數據儲存媒體，其同樣適合 CD-R 及 DVD-R 系統（JP-A 11 043 481 及 JP-A 10 181 206）。為獲得高反射度、高調幅度之讀出信號及記錄期間之充分敏感度，CD-R 之 IR 波長 780 奈米係位在染料吸收峰之長波長斜率之基底上，而 DVD-R 之紅光波長 635 奈米或 650 奈米係位在染料吸收峰之短波長斜率之基底上。於 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，此概念被延伸以涵蓋 450 奈米之作業波長範圍於短波長斜率上及涵蓋紅光及 IR 範圍於吸收波峰之長波長斜率上。

除了上述之光學特性外，由光吸收有機物質所組成之可記錄資訊層必須具有一種形態（其儘可能為無定形），為的是要維持記錄或讀取期間儘可能有小的雜訊。為此目的，當藉由一種溶液之旋塗或藉蒸氣沉積及／或昇華來塗覆此物質時，在後續於真空中以金屬或介電層表面塗覆時，特別宜避免光吸收物質的結晶。

光吸收物質的無定形層宜應具有高熱安定性，否則，因為藉噴濺或蒸氣沉積所塗覆至光吸收資訊層上之另一層有機或無機材料會由於擴散而形成模糊的界線，因此對反射度具有不良的影響。此外，若光吸收物質在靠近聚合物基材的界線有不當之熱安定性者，其可擴散進入後者，同樣對反射度具有不良之影響。

五、發明說明 (3)

若光吸收物質有太高之蒸氣壓，其在高真空中於上述另一層之噴濺或蒸氣沉積期間，可能會昇華，因而降低所期望之層的厚度。此同樣對反射度具有負面影響。

因此本發明之目的在於提供可滿足供用於可記錄光學數據儲存媒體（特別是在 340 至 680 奈米雷射波長範圍中之高密度可記錄光學數據儲存格式）之資訊層中之高度要求（如光穩定性、理想之信號對雜訊比、對基質材料無損害的塗覆等）的適當化合物。

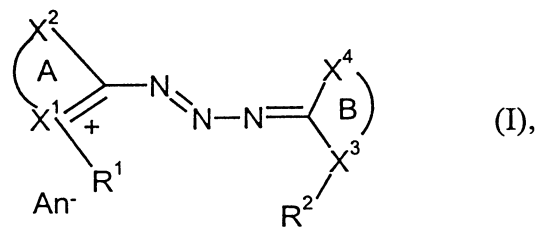
令人驚訝地，現已發現到由三氮酞青族染料而來之光吸收化合物特別適合滿足上述要求之特性。

因此本發明係有關一種包含較佳為透明之基材的光學數據儲存媒體，該基材選擇性地業經一或多種反射層塗覆，在反射層之表面塗覆一光可記錄之資訊層，選擇之一或多個反射層及選擇之一保護層或一額外的基材或一頂層，該數據儲存媒體可利用藍或紅光（較佳為雷射光）予以記錄及讀取，其中該資訊層包含一種光吸收化合物及視情況選用之一種黏著劑，其特徵在於至少一種三氮酞青染料被用作光吸收化合物。

光吸收化合物宜應為熱可改質的。理想中，熱改質性係在 $<600^{\circ}\text{C}$ 之溫度，特佳在 $<400^{\circ}\text{C}$ 的溫度，極佳在 $<300^{\circ}\text{C}$ 的溫度，特別在 $<200^{\circ}\text{C}$ 的溫度下實施。此種改質例如可為光吸收化合物之發色團中心的分解或化學改質。

一種式 I 之三氮酞青為較佳者：

五、發明說明(4)



其中

X^1 及 X^3 代表氮或

X^1-R^1 及 X^3-R^2 互相獨立地代表 S,

X^2 及 X^4 互相獨立地代表 O, S, CH 或 $N-R^3$,

R^1 , R^2 及 R^3 互相獨立地代表 C_1 -至 C_{16} -烷基、 C_3 -至 C_6 -烯基、 C_5 -至 C_7 -環烷基或 C_7 -至 C_{16} -芳烷基，

環 A 及 B，每個各自與 X^1 , X^2 及 X^3 , X^4 (且於各例中 C 原子被鍵結於其間) 互相獨立地代表一五-或六-員芳香族或半芳香族雜環，其可包含 1 至 4 個雜原子及／或可為苯-或萘-稠合及／或被非離子性基團所取代，及

An^- 代表陰離子。

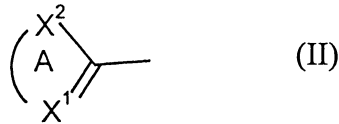
適合之非離子性基團為例如 C_1 -至 C_4 -烷基、 C_1 -至 C_4 -烷氧基、鹵素、氰基、硝基、 C_1 -至 C_4 -烷氧羰基、 C_1 -至 C_4 -烷硫基、 C_1 -至 C_4 -烷醯胺基、苄醯胺基及單-或二- C_1 -至 C_4 -烷胺基。

烷基、烷氧基、芳基和雜環基可選擇地包含其他基團，諸如烷基、鹵素、硝基、氰基、 $CO-NH_2$ 、烷氧基、三烷基甲矽烷基、三烷基甲矽烷氧基或苯基，烷基及烷氧基基團可為直鏈或支鏈，烷基可部分鹵化或全鹵化的，烷基及烷氧基基團可為乙氧化或丙氧化或甲矽烷化，在芳基或雜

五、發明說明 (5)

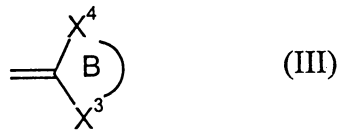
環基團上之鄰近的烷基及／或烷氧基團可結合形成一 3-或 4-員架橋且雜環基可為苯-稠合及／或四級化的。

特佳地下式之環 A



代表為苯并噻唑-2-基、苯并呋唑-2-基、苯并咪唑-2-基、噻唑-2-基、異噻唑-3-基、咪唑-2-基、吡唑-5-基、1,3,4-噻二唑-2-基、1,2,4-噻二唑-5-基、1,2,3-噻二唑-5-基、1,3,4-噻二唑-2-基、2-或 4-吡啶基或 2-或 4-喹啉基，其中前述環可選擇地被 C₁-至 C₆-烷基、C₁-至 C₆-烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、C₁-至 C₆-烷氧-羰基、C₁-至 C₆-烷硫基、C₁-至 C₆-醯胺基、C₆-至 C₁₀-芳基、C₆-至 C₁₀-芳氧基、C₆-至 C₁₀-芳基羰基胺基、單-或二-C₁-至 C₆-烷胺基、N-C₁-至 C₆-烷基-N-C₆-至 C₁₀-芳胺基、吡咯啉基、嗎福啉基或六氫吡啶基所取代，及

下式之環 B

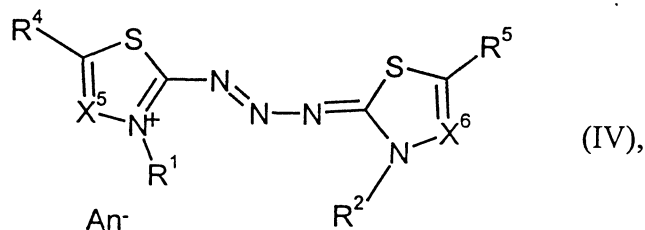


代表為苯并噻唑-2-亞基、苯并呋唑-2-亞基、苯并咪唑-2-亞基、噻唑-2-亞基、異噻唑-3-亞基、咪唑-2-亞基、吡唑-5-亞基、1,3,4-噻二唑-2-亞基、1,2,4-噻二唑-5-亞基、1,2,3-噻二唑-5-亞基、1,3,4-噻二唑-2-亞基、2-或 4-吡啶亞基或 2-或 4-喹啉亞基，其中前述環可選擇地被 C₁-至 C₆-烷基、C₁-至 C₆-烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、C₁-

五、發明說明 (6)

至 C₆-烷氧羰基、C₁-至 C₆-烷硫基、C₁-至 C₆-鹽胺基、C₆-至 C₁₀-芳基、C₆-至 C₁₀-芳氧基、C₆-至 C₁₀-芳基羰基胺基、單-或二-C₁-至 C₆-烷胺基、N-C₁-至 C₆-烷基-N-C₆-至 C₁₀-芳胺基、吡咯啉基、嗎福啉基或六氫吡啶基所取代。

在一特佳形式中，三氫酞青為下式者：



其中

R¹ 及 R² 互相獨立地代表 C₁-至 C₁₆-烷基、C₃-至 C₆-烯基、C₅-至 C₇-環烷基或 C₇-至 C₁₆-芳烷基，

X⁵ 代表 N 或 C-R⁶，

X⁶ 代表 N 或 C-R⁷，

R⁴ 至 R⁷ 互相獨立地代表氫、C₁-至 C₄-烷基、C₁-至 C₄-烷氧基、C₁-至 C₄-烷硫基、氟基、C₁-至 C₄-烷氧羰基、硝基、單-或雙-C₁-至 C₄-烷胺基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₇-至 C₁₅-芳烷胺基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₅-至 C₁₇-環烷胺基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₆-至 C₁₀-芳胺基、C₆-至 C₁₀-芳胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、六氫吡啶或嗎福啉基；或

R⁴；R⁶及 R⁵；R⁷ 互相獨立地形成 -CH=CH-CH=CH- 架

橋，其可被甲基、氟、甲氧基或氟基所取代，及

An⁻ 代表陰離子。

五、發明說明 (7)

適合之陰離子 An^- 全為單價陰離子或一多價陰離子之等價物。較佳地，陰離子為無色的。適合之陰離子例如為氯離子；溴離子；碘離子；四氟硼酸根離子；全氯酸根離子；六氟矽酸根離子；六氟磷酸根離子；甲氧磺酸根離子；乙氧磺酸根離子； C_1 -至 C_{10} -烷磺酸根離子； C_1 -至 C_{10} -全氯烷磺酸根離子；選擇性經氯、羥基或 C_1 -至 C_4 -烷氧基所取代之 C_1 -至 C_{10} -烷酸根離子；選擇性經硝基、氟基、羥基、 C_1 -至 C_{25} -烷基、全氯- C_1 -至 C_4 -烷基、 C_1 -至 C_4 -烷氧羰基或氯取代之苯磺酸根離子、萘磺酸根離子或聯苯基磺酸根離子；選擇性經硝基、氟基、羥基、 C_1 -至 C_4 -烷基、 C_1 -至 C_4 -烷氧基、 C_1 -至 C_4 -烷氧羰基或氯取代之苯二磺酸根離子、萘二磺酸根離子或聯苯基二磺酸根離子；選擇性經硝基、氟基、 C_1 -至 C_4 -烷基、 C_1 -至 C_4 -烷氧基、 C_1 -至 C_4 -烷氧羰基、苄鹽基、氯苄鹽基或甲苯鹽基所取代之苯甲酸根離子；萘二羧酸之陰離子、二苯基醚二磺酸根離子；四苯硼酸根離子；氯三苯硼酸根離子；四- C_1 -至 C_{20} -烷氧硼酸根離子；四苯氧基硼酸根離子；7,8-或7,9-二碳-巢-十一碳硼酸根離子(1-)或(2-)，其可於 B 及/或 C 原子上選擇性經一或兩個 C_1 -至 C_{12} -烷基或苯基所取代；十二氫二碳十二碳硼酸根離子(2-)或 B- C_1 -至 C_{12} -烷基-C-苯基-十二氫二碳十二碳硼酸根離子(1-)。

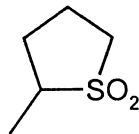
較佳為溴離子、碘離子、四氟硼酸根離子、全氯酸根離子、甲烷磺酸根離子、苯磺酸根離子、甲苯磺酸根離子、十二基苯磺酸根離子及十四烷磺酸根離子。

五、發明說明(8)

在一極佳之形式中，所使用之三氮酞青為式(IV)者：

其中

R^1 及 R^2 互相獨立地代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、環己基、氯乙基、氯甲基、氯乙基、羥乙基、2-羥丙基、甲氧乙基、乙氧乙基或下式之基團



X^5 代表 N 或 C- R^6 ，

X^6 代表 N 或 C- R^7 ，

R^4 及 R^5 互相獨立地代表氫、甲基、乙基、甲氧基、氯基、甲氧羰基、二甲基胺基、二乙基胺基、二丙基胺基、二丁基胺基、N-甲基-N-氯基乙基胺基、N-甲基-N-甲氧基乙基胺基、N-甲基-N-羥基乙基胺基、雙-(氯乙基)胺基、雙-(甲氧乙基)胺基、雙-(羥乙基)胺基、N-甲基-N-苄基胺基、N-甲基-N-苯基胺基、苯基胺基、甲氧苯基胺基、吡咯啉基、六氮吡啶基、N-甲基-、N-乙基-、N-羥基乙基-或 N-氯基乙基六氮吡啶或嗎福啉基；

R^6 及 R^7 互相獨立地代表氫、甲基、乙基、甲氧或氯基或 R^4 ； R^6 及 R^5 ； R^7 互相獨立地形成 $-CH=CH-CH=CH-$ 架橋，其可被甲基、氯、甲氧基或氯基所取代，及 An^- 代表陰離子。

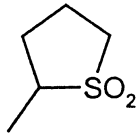
在一亦為特佳之形式中，所使用之三氮酞青為式(IV)

五、發明說明(9)

者：

其中

R^1 及 R^2 為相同且代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、環己基、氯乙基、氯甲基、氯乙基、羥乙基、2-羥丙基、甲氧乙基、乙氧乙基或下式之基團



X^5 代表 $C-R^6$ ，

X^6 代表 $C-R^7$ ，

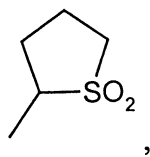
R^4 ； R^6 及 R^5 ； R^7 為相同且形成 $-CH=CH-CH=CH-$ 架橋，其可被甲基、氯、甲氧基或氯基所取代，及

An^- 代表陰離子。

在一亦為特佳之形式中，所使用之三氮酞青為式(IV)者：

其中

R^1 及 R^2 為相同且代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、環己基、氯乙基、氯甲基、氯乙基、羥乙基、2-羥丙基、甲氧乙基、乙氧乙基或下式之基團



X^5 代表 N，

X^6 代表 N，

R^4 及 R^5 為相同且代表二甲基胺基、二乙基胺基、二丙基

五、發明說明 (10)

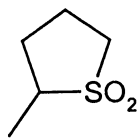
胺基、二丁基胺基、N-甲基-N-氟基乙基胺基、N-甲基-N-甲氧基乙基胺基、N-甲基-N-羥基乙基胺基、雙-(氟乙基)胺基、雙-(甲氧乙基)胺基、雙-(羥乙基)-胺基、N-甲基-N-苄基胺基、N-甲基-N-苯基胺基、苯基胺基、甲氧苯基胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、N-甲基-、N-乙基-、N-羥基乙基-或 N-氟基乙基六氫吡啶或嗎福啉基；及

An⁻ 代表陰離子。

在一亦為特佳之形式中，所使用之三氮酞青為式(IV)者：

其中

R¹及 R²為相同且代表甲基、乙基、丙基、丁基、戊基、己基、苄基、環己基、氟乙基、氟甲基、氟乙基、羥乙基、2-羥丙基、甲氧乙基、乙氧乙基或下式之基團



X⁵ 代表 N，

X⁶ 代表 C-R⁷，

R⁴ 代表二甲基胺基、二乙基胺基、二丙基胺基、二丁基胺基、N-甲基-N-氟基乙基胺基、N-甲基-N-甲氧基乙基胺基、N-甲基-N-羥基乙基胺基、雙-(氟乙基)胺基、雙-(甲氧乙基)胺基、雙-(羥乙基)胺基、N-甲基-N-苄基胺基、N-甲基-N-苯基胺基、苯基胺

五、發明說明 (11)

基、甲氧苯基胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、N-甲基-、N-乙基-、N-羥基乙基-或 N-氟基乙基六氫吡啶或嗎福啉基；及

R^5 ； R^7 形成 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$ 架橋，其可被甲基、氯、甲氧基或氟基所取代，及 An^- 代表陰離子。

就根據本發明可利用藍雷射光被記錄及讀取之可記錄光學數據儲存媒體而言，此種三氫酞青染料較佳者為其之最大吸收度 $\lambda_{\text{max}2}$ 為在 420 至 550 奈米之範圍，其中波長 $\lambda_{1/2}$ （指在波長 $\lambda_{\text{max}2}$ 之最大吸收度之短波長斜率上之消光度為在 $\lambda_{\text{max}2}$ 下之消光度的一半，及波長 $\lambda_{1/10}$ （指在波長 $\lambda_{\text{max}2}$ 之最大吸收度之短波長斜率上之消光度為在 $\lambda_{\text{max}2}$ 下之消光度的十分之一）於各別情況下較佳互相相離不大於 50 奈米。較佳地，此種三氫酞青染料在波長低於 350 奈米，特佳低於 320 奈米，且極佳低於 290 奈米下不會顯示最大較短波 $\lambda_{\text{max}1}$ 。

較佳之三氫酞青染料為具有 410 至 530 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\text{max}2}$ 者。

特佳之三氫酞青染料為具有 420 至 510 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\text{max}2}$ 者。

極佳之三氫酞青染料為具有 430 至 500 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\text{max}2}$ 者。

在此等三氫酞青染料中， $\lambda_{1/2}$ 和 $\lambda_{1/10}$ （如上所定義）互相相離較佳不大於 40 奈米，特佳不大於 30 奈米，極佳不

五、發明說明（12）

大於 20 奈米。

就根據本發明之可利用紅雷射光被記錄及讀取之可記錄光學數據儲存媒體而言，此種三氫酞青染料較佳者為其之最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 為在 500 至 650 奈米之範圍，其中波長 $\lambda_{1/2}$ （指在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之最大吸收度之短波長斜率上之消光度為在 $\lambda_{\max 2}$ 下之消光度的一半），及波長 $\lambda_{1/10}$ （指在波長 $\lambda_{\max 2}$ 之最大吸收度之短波長斜率上之消光度為在 $\lambda_{\max 2}$ 下之消光度的十分之一）於各別情況下較佳互相相離不大於 50 奈米。較佳地，此種三氫酞青染料在波長低於 750 奈米，特佳低於 800 奈米，且極佳低於 850 奈米下不會顯示最大較長波 $\lambda_{\max 1}$ 。

較佳之三氫酞青染料為具有 530 至 630 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 者。

特佳之三氫酞青染料為具有 550 至 620 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 者。

極佳之三氫酞青染料為具有 580 至 610 奈米之最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 者。

在此等三氫酞青染料中， $\lambda_{1/2}$ 和 $\lambda_{1/10}$ （如上所定義）互相相離較佳不大於 40 奈米，特佳不大於 30 奈米，極佳不大於 20 奈米。

在最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 下，三氫酞青染料具有 >20000 升／莫耳公分，較佳 >30000 升／莫耳公分，特佳 >40000 升／莫耳公分且極佳 >60000 升／莫耳公分之莫耳消光係數 ϵ 。

吸收光譜為例如在溶液中被測定。

五、發明說明 (13)

式(I)之三氾酞青例如可由 EP-A 0 567 846 中獲知。

若光之波長在 360 至 460 奈米及 600 至 680 奈米之範圍者，所述之光吸收化合物保證在未記錄狀態中之光學數據儲存媒體有充分高反射度 (>10%) 及當以聚光逐點照明時，就資訊層之熱分解而言有充分高吸收度。數據儲存媒體之記錄和未記錄區之間的對比係由振幅及入射光相之反射度變化所引起，這是因資訊層在熱分解之後改變之光學特性所致。

根據本發明之三氾酞青染料特別保證當由未記錄狀態轉變至記錄狀態時，有特高的折射係數變化。

三氾酞青染料較佳藉旋塗予以塗覆至光學數據儲存媒體上。三氾酞青染料可與其他三氾酞青或與其他具體例類似光譜性質之染料混合。資訊層除了三氾酞青染料外，尚可包含添加劑，諸如黏著劑、濕潤劑、安定劑、稀釋劑及感光劑以及其他組份。

除了資訊層以外，光學數據儲存媒體可包含其他層，諸如金屬層、介電層及保護層。金屬及介電層被用來例如調整反射度及熱平衡。視雷射波長而定，金屬可為金、銀或鋁等。介電層為例如二氧化矽及氮化矽。保護層為例如光固化表面塗層、(壓敏性)黏著劑層及保護薄膜。

較佳之壓敏性黏著劑層主要由丙烯酸黏著劑層所組成。例如 Nitto Denko DA-8320 或 DA-8310 (其被揭示於專利案 JP-A 11-273147 中) 可被用於此目的。

光學數據儲存媒體例如具有下列之層組合 (參見圖

五、發明說明（14）

1)：一透明基質(1)，視需要之一保護層(2)，一資訊層(3)，視需要之一保護層(4)，視需要之一黏著劑層(5)及一頂層(6)。

較佳地，光學數據儲存媒體組件可包含：

- 一較佳為透明之基質(1)，在其表面上至少被貼附一光可記錄資訊層(3)（其可利用光，較佳為雷射光）被記錄，視需要選用之保護層(4)，視需要選用之一黏著劑層(5)及一透明頂層(6)。
- 一較佳為透明之基質(1)，在其表面上至少被貼附一保護層(2)，至少一可利用光，較佳為雷射光被記錄之資訊層(3)，視需要選用之一黏著劑層(5)及一透明頂層(6)。
- 一較佳為透明之基質(1)，在其表面上至少被貼附一保護層(2)，至少一可利用光，較佳為雷射光被記錄之資訊層(3)，視需要選用之保護層(4)，視需要選用之一黏著劑層(5)及一透明頂層(6)。
- 一較佳為透明之基質(1)，在其表面上至少被貼附一光可記錄資訊層(3)（其可利用光，較佳為雷射光）被記錄，視需要選用之一黏著劑層(5)及一透明頂層(6)。

另外，光學數據儲存媒體例如具有下列之層組合（參見圖 2）：一較佳為透明之基質(11)，一資訊層(12)，視需要選用之一反射層(13)，視需要選用之一黏著劑層(14)及一額外，較佳為透明之基材(15)。

本發明亦有關根據本發明之光學數據儲存媒體，其係利

五、發明說明 (15)

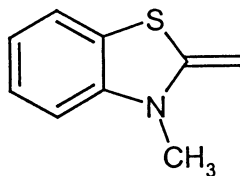
用藍光或紅光，特別是雷射光被記錄。

下列實施例說明本發明之標的物。

實施例

實施例 1

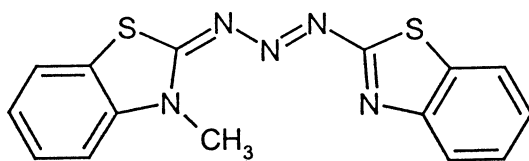
- a) 在 80°C 下將 41.6 克硫酸二甲酯添加至 45 克之於 500 毫升甲苯中之 2-胺基苯并噻唑中，歷時 30 分鐘。於 1 小時後，在 80°C 下冷卻懸浮液，以抽吸過濾，並以甲苯洗滌殘餘物。將固體溶解在 300 毫升水中。藉添加濃縮之 KOH 溶液將 pH 提高至 9。於室溫下攪拌 6 小時後，以抽吸過濾出沉澱產物，以水清洗並乾燥。獲得 42.9 克（理論值之 87%）之下式的無色晶體。



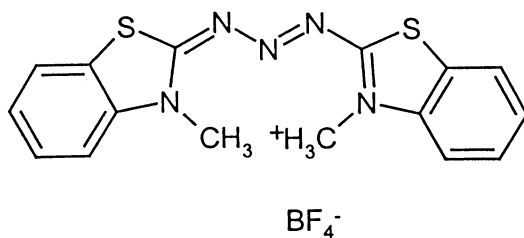
- b) 將 30 克之 2-胺基苯并噻唑溶解於 400 毫升之冰醋酸中並在 10°C 下添加 80 毫升之 85 重量%之磷酸和 60 毫升之 48 重量%之硫酸。在 5°C 下逐滴添加 68 克之亞硝基硫酸（40 重量%於硫酸中）。於 4 小時後，在 0-5°C 下以鹽胺磺酸破壞過量的亞硝酸鹽。
- c) 將由 b) 而來之重氮化產物在 10°C 下逐滴添加至 32.8 克由 a) 而來之產物於 240 毫升冰醋酸中之溶液，藉逐滴添加 20 重量%之蘇打溶液維持 pH 在 3。最後，將混合物調整至 3.5 之 pH 並在室溫下攪拌過夜。藉抽吸過濾

五、發明說明 (16)

出產物並以水清洗。將其攪拌入 300 毫升水中，以 20 重量%之蘇打溶液調整 pH 至 7.5，再次以抽吸過濾，以水清洗及乾燥。獲得 29.7 克（理論值之 46%）之下式黃色粉末。



- d) 在 80°C 下添加 4 毫升之硫酸二甲酯至於 40 毫升 γ -丁內酯中之 8.8 克由 c) 而來之三氮烯中。在 6 小時後，於 80°C 下冷卻混合物，將其排出至 500 毫升之水中並藉過濾去除不溶之組份。
- e) 在室溫下將 6.6 克之四氟硼酸鈉添加至由 d) 而來之溶液中。於攪拌過夜後，藉抽吸過濾混合物並以水清洗殘餘物。於 50 毫升之甲醇、50 毫升醋酸乙酯及 10 毫升水中連續攪拌橘色固體，每次均藉抽吸過濾及乾燥。獲得 2.4 克（理論值之 28%）之下式之橘色粉末。



熔點=260-266°C

$\lambda_{\text{max}2}$ (甲醇/氯仿 1:1) = 489 奈米

ϵ = 33280 升/莫耳公分

五、發明說明 (17)

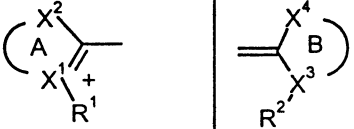
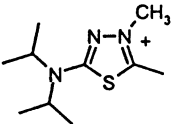
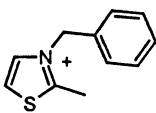
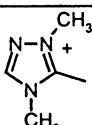
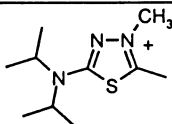
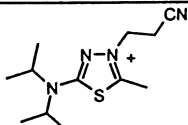
$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ (短波長斜率) = 61 奈米

$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ (長波長斜率) = 16 奈米

於 TFP (2,2,3,3-四氟丙醇) 中之溶解度 : >2%

玻璃狀薄膜

亦適合之三氮酞青染料列於表中。

實施例		An ⁻	$\lambda_{\max}$ /奈米 ¹	ϵ /升/莫耳公分	$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ /奈米
2		BF ₄ ⁻	500	33290	62.5 ²⁾ 22 ³⁾
3	„	I ⁻	500	33290	
4	„	BF ₄ ⁻	492	33250	
5		ClO ₄ ⁻	452		
6		BF ₄ ⁻	430		
7		BF ₄ ⁻	496		
8		BF ₄ ⁻	465		

五、發明說明 (18)

實施例			An ⁻	$\lambda_{\max}$ /奈米 ¹⁾	ϵ /升/莫耳公分	$\lambda_{1/2}-\lambda_{1/10}$ /奈米
9		”	PF ₆ ⁻	490		
10			BF ₄ ⁻	505		
11			BF ₄ ⁻	490		
12	”		BF ₄ ⁻	492		
13			PF ₆ ⁻	498		
14		”	BF ₄ ⁻	498		
15		”	BF ₄ ⁻	500		
16			BF ₄ ⁻	494		
17			BF ₄ ⁻	496		
18		”	BF ₄ ⁻	490		

四、中文發明摘要（發明之名稱：含作為光吸收化合物之三氮酞青染料於資訊層之光學數據儲存媒體）

一種包含較佳為透明之基材的光學數據儲存媒體，該基材選擇性地業經一或多種反射層塗覆，在反射層之表面塗覆一光可記錄之資訊層，選擇之一或多個反射層及選擇之一保護層或一額外的基材或一頂層，該數據儲存媒體可利用藍或紅光（較佳為雷射光）予以記錄及讀取，其中該資訊層包含一種光吸收化合物及視情況選用之一種黏著劑，其特徵在於至少一種三氮酞青染料被用作光吸收化合物。

英文發明摘要（發明之名稱：An Optical Data Storage Medium Containing A Triazacyanine Dye As The Light-Absorbing Compound In The Information Layer.）

An optical data storage medium containing a preferably transparent substrate which has optionally already been coated with one or more reflecting layers and onto or more reflecting layers, and optionally a protective layer or an additional substrate or a top layer are applied, which data storage medium can be recorded on and read using blue or red light, preferably laser light, wherein the information layer contains a light-absorbing compound and optionally a binder, characterized in that at least one triazacyanine dye is used as the light-absorbing compound.

圖 1

5

10

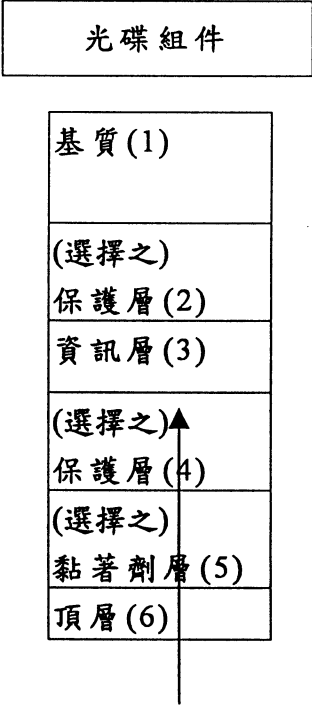
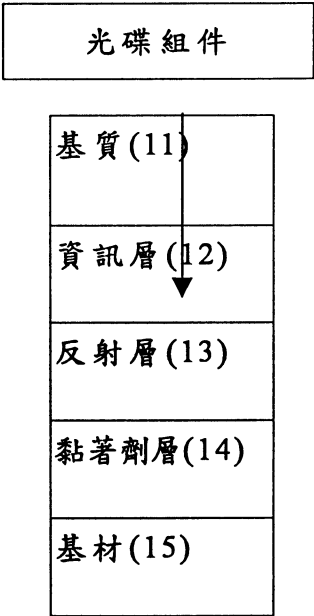
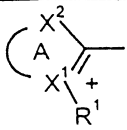
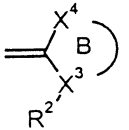
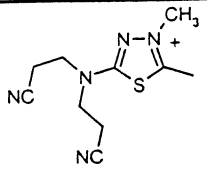


圖 2

5



五、發明說明 (19)

實施例			An ⁻	λ _{max} /奈米 ¹⁾	ε /升/莫耳公分	λ _{1/2} -λ _{1/10} /奈米
19		”	Br ⁻	488		

¹⁾於甲醇中，除非另有指明。

²⁾在短波長斜率上。

³⁾在長波長斜率上。

圖式簡單說明

圖 1 說明本發明之光學數據儲存媒體之一層組合。

圖 2 說明本發明之光學數據儲存媒體之另一層組合。

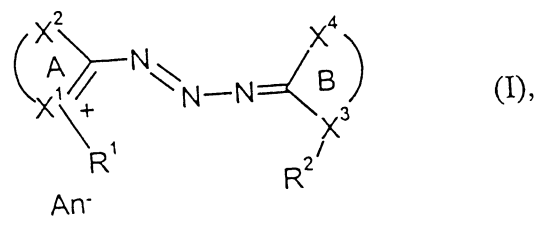
圖中參考數字具有下列意義：

- | | |
|---------------|------|
| (1)、(11)、(15) | 基材 |
| (2)、(4) | 保護層 |
| (3)、(12) | 資訊層 |
| (5)、(14) | 黏著劑層 |
| (6) | 頂層 |
| (13) | 反射層 |

六、申請專利範圍

專利申請案第 91105379 號
ROC Patent Appln. No. 91105379
修正申請專利範圍中文本 — 附件(一)
Amended Claims in Chinese — Encl.(I)
(民國 93 年 12 月 13 日送呈)
(Submitted on December 13, 2004)

1. 一種光學數據儲存媒體，包含較佳為透明之基材，該基材選擇性地業經一或多個反射層塗覆，在反射層之表面塗覆有一光可記錄之資訊層，視情況選用之一或多個反射層及視情況選用之一保護層或一額外的基材或一頂層，該數據儲存媒體可利用藍或紅光（較佳為雷射光）予以記錄及讀取，其中該資訊層包含一種光吸收化合物及視情況選用之一種黏著劑，其特徵在於至少一種三氮酞青染料被用作光吸收化合物。
2. 根據申請專利範圍第 1 項之光學數據儲存媒體，其特徵在於三氮酞青係對應於下式



其中

X¹ 及 X³ 代表氮或

X¹-R¹ 及 X³-R² 互相獨立地代表 S，

X² 及 X⁴ 互相獨立地代表 O, S, CH 或 N-R³，

R¹, R² 及 R³ 互相獨立地代表 C₁-至 C₁₆-烷基、C₃-至 C₆-

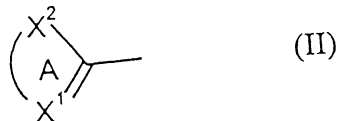
烯基、C₅-至 C₇-環烷基或 C₇-至 C₁₆-芳烷基，

裝
訂
線

六、申請專利範圍

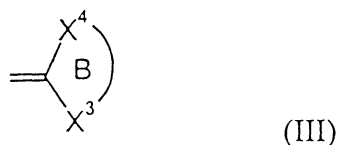
環 A 及 B，每個各自與 X^1 , X^2 及 X^3 , X^4 (且於各例中 C 原子被鍵結於其間) 互相獨立地代表一五-或六-員芳香基或半芳香族雜環，其包含 1 至 4 個雜原子及／或可為苯-並或萘並-稠合及／或被非離子性基團所取代者，及 An^- 代表陰離子。

3. 根據申請專利範圍第 2 項之光學數據儲存媒體，其特徵在於下式之環 A：



代表苯并噻唑-2-基、苯并呋唑-2-基、苯并咪唑-2-基、噻唑-2-基、異噻唑-3-基、咪唑-2-基、吡唑-5-基、1,3,4-噻二唑-2-基、1,2,4-噻二唑-5-基、1,2,3-噻二唑-5-基、1,3,4-三唑-2-基、2-或 4-吡啶基或 2-或 4-喹啉基，前述環可能各自被 C_1 -至 C_6 -烷基、 C_1 -至 C_6 -烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、 C_1 -至 C_6 -烷氧羰基、 C_1 -至 C_6 -烷硫基、 C_1 -至 C_6 -醯胺基、 C_6 -至 C_{10} -芳基、 C_6 -至 C_{10} -芳氧基、 C_6 -至 C_{10} -芳基羰基胺基、單-或二- C_1 -至 C_6 -烷胺基、N- C_1 -至 C_6 -烷基-N- C_6 -至 C_{10} -芳胺基、吡咯啶基、嗎福啉基或六氫吡啶基所取代，及

下式之環 B



代表為苯并噻唑-2-亞基、苯并呋唑-2-亞基、苯并咪唑-2-亞基、噻唑-2-亞基、異噻唑-3-亞基、咪唑-2-亞基、

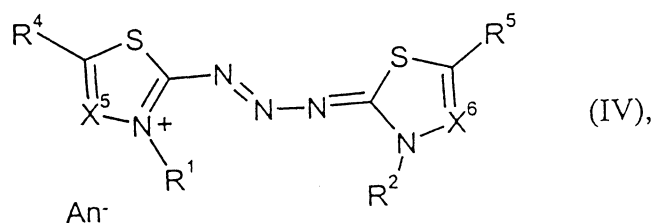
修正換頁
93.12.13
年 月 日

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

吡唑-5-亞基、1,3,4-噻二唑-2-亞基、1,2,4-噻二唑-亞基、1,2,3-噻二唑-5-亞基、1,3,4-三唑-2-亞基、2-或 4-吡啶亞基或 2-或 4-喹啉亞基，其中前述環可選擇地被 C₁-至 C₆-烷基、C₁-至 C₆-烷氧基、氟、氯、溴、碘、氰基、硝基、C₁-至 C₆-烷氧-羰基、C₁-至 C₆-烷硫基、C₁-至 C₆-醯胺基、C₆-至 C₁₀-芳基、C₆-至 C₁₀-芳氧基、C₆-至 C₁₀-芳基羰基胺基、單-或二-C₁-至 C₆-烷胺基、N-C₁-至 C₆-烷基-N-C₆-至 C₁₀-芳胺基、吡咯啉基、嗎福啉基或六氫吡啶基所取代。

4. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之光學數據儲存媒體，其特徵在於三氫酞青為對應於下式者：



其中

R¹ 及 R² 互相獨立地代表 C₁-至 C₁₆-烷基、C₃-至 C₆-烯基、C₅-至 C₇-環烷基或 C₇-至 C₁₆-芳烷基，

X⁵ 代表 N 或 C-R⁶，

X⁶ 代表 N 或 C-R⁷，

R⁴ 至 R⁷ 互相獨立地代表氫、C₁-至 C₄-烷基、C₁-至 C₄-烷氧基、氰基、C₁-至 C₄-烷氧羰基、硝基、單-或雙-C₁-至 C₄-烷胺基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₇-至 C₁₅-芳烷胺基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₅-至 C₁₇-環烷胺

六、申請專利範圍

基、N-C₁-至 C₄-烷基-N-C₆至 C₁₀-芳胺基、C₆-至 C₁₀-芳胺基、吡咯啉基、六氫吡啶基、六氫吡啶基或嗎福啉基或

R⁴；R⁶及 R⁵；R⁷互相獨立地形成—CH=CH—CH=CH—

架橋，其可被甲基、氯、甲氧基或氰基所取代，及 An⁻ 代表陰離子。

5. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之光學數據儲存媒體，其中三氫酞青染料具有最大吸收度 $\lambda_{\max 2}$ 在 420 至 650 奈米之範圍。
6. 根據申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之光學數據儲存媒體，其中數據儲存媒體係利用藍雷射光被記錄及讀取。
7. 一種製造根據申請專利範圍第 1 項之光學數據儲存媒體的方法，其特徵在於較佳為透明之基材（該基材選擇性地業經一個反射層予以塗覆）被塗覆三氫酞青，選擇性地與適合之黏著劑及添加劑及選擇之適合的溶劑混合，及選擇性被供以一反射層、另一中間層及選擇性一保護層或另一基材或頂層。
8. 根據申請專利範圍第 1 項之光學數據儲存媒體，其業已利用藍或紅光，特別是藍光且特別是雷射光被記錄。