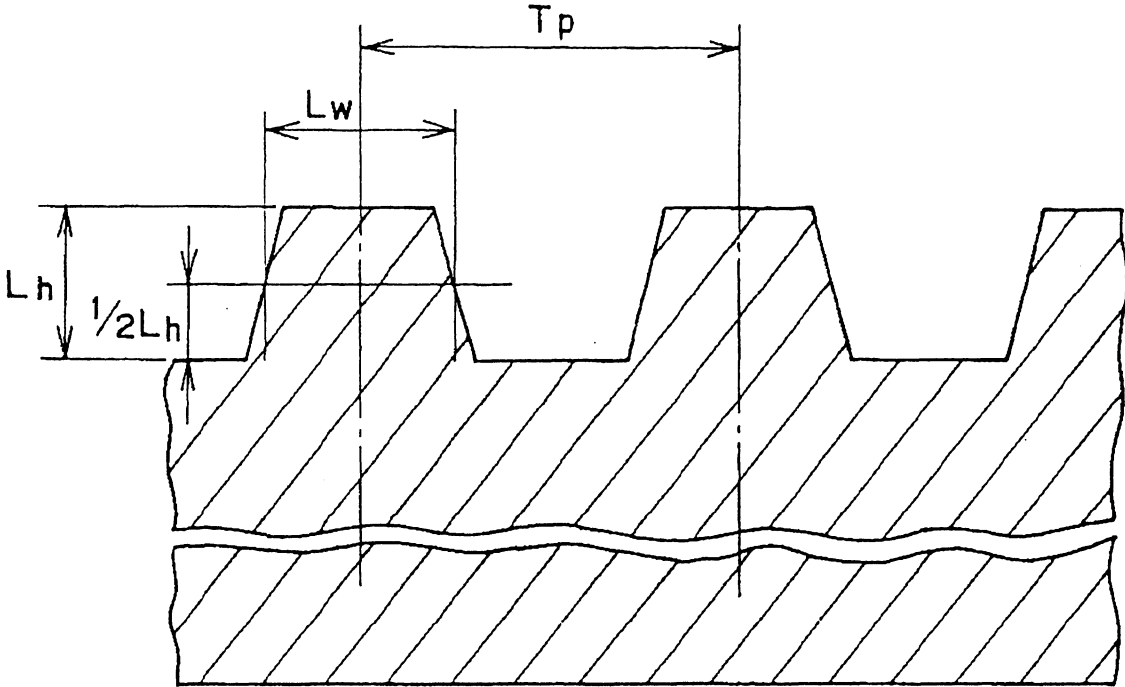


第 1 圖



|      |                  |
|------|------------------|
| 申請日期 | 2002, 06, 20     |
| 案號   | 91113477         |
| 類別   | G11B 7/24, 7/007 |

0217528

(以上各欄由本局填註)

(94 年 2 月 5 日修正本)

發明專利說明書

|              |               |                                                                                                                                        |
|--------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明<br>新型名稱 | 中 文           | 光 資 訊 記 錄 媒 體                                                                                                                          |
|              | 英 文           | OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM                                                                                                   |
| 二、發明<br>創作人  | 姓 名           | 1.角田毅(TAKESHI KAKUTA)<br>2.齊藤真二(斉藤真二)(SHINJI SAITO)<br>3.石田壽男(石田寿男)(TOSHIO ISHIDA)<br>4.小澤貴子(TAKAKO OZAWA)<br>5.堂下廣昭(HIROAKI DOUSHITA) |
|              | 國 籍           | 1.~5.日本                                                                                                                                |
|              | 住、居所          | 1.~5.日本國神奈川縣小田原市扇町2丁目12番1號<br>富士写真フイルム株式會社內                                                                                            |
| 三、申請人        | 姓 名<br>(名稱)   | 富士照相軟片股份有限公司(富士写真フイルム株式會社)<br>(FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)                                                                              |
|              | 國 籍           | 日本                                                                                                                                     |
|              | 住、居所<br>(事務所) | 日本國神奈川縣南足柄市中沼210番地                                                                                                                     |
|              | 代 表 人<br>姓 名  | 古森重隆(Shigetaka KOMORI)                                                                                                                 |

煩請先生指示  
月 日所提之  
修立學堂章程  
諸時務說明書或  
上列各事修立？

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大類：       |
| I P C 分類： |

本案已向：

日本 國（地區） 申請專利，申請日期： 案號 ， ☒有 ☐無主張優先權

2001.06.22 特願 2001-190402

2001.08.31 特願 2001-262814

2001.09.04 特願 2001-267684

2001.09.12 特願 2001-276915

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

## 五、發明說明 ( 1 )

### 技術領域

本發明係有關一種光資訊記錄媒體，特別是藉由加熱型之一次寫入型光資訊記錄媒體。

### 先前技術

進行開發在近距離控制高品質電視 (HDTV : High Definition Television) 畫質之 BS 數位開始播放、可錄影 2 小時 HDTV 畫質之 BS 數位播放的大容量記錄媒體。下一世紀中作為光碟有利於視力之藍紫色雷射光源用光碟，在基板上形成的記錄層以厚度 0.1mm~0.3mm 薄型表層覆蓋。使用該光碟之系統係在拾波器中 0.65 以上高數值孔徑 (NA : Numerical Aperture、以下簡稱為「NA」) 之物鏡以扭轉雷射光、且自光碟之薄型表層側照射雷射光進行記錄、以單面記錄容量實現 22.5bytes 之大容量化。

而且，ISOM2000 中發表相變化媒體中使用藍紫色雷射光之 DVR-Blue。

然而，該藍紫色雷射光源用光碟係為光記錄媒體高密度化方法之一，藉由使用的雷射光短波長化、物鏡之高 NA 化進行。此時，藉由雷射點小、拾波器與媒體間之距離 (行走距離) 狹窄，習知之光資訊記錄媒體會產生應不易受影響之媒體表面粗度受到影響的問題。

換言之，記錄媒體表面之微小凹凸大時，會有光在媒體表面亂反射、降低反射率、記錄標記形狀不佳、C/N 或拾波性降低的問題，觀察某程度大小的面積時粗度 (表面波

## 五、發明說明 ( 2 )

紋)大時焦距界限或傾斜界限變小的問題，以及一般非接觸之光碟與拾波器因光碟之壓製或振動導致瞬間接觸，結果光碟表面容易受到擦傷、成為再生時之誤差原因。

如上所述，對使文字資訊、畫像資訊、聲音資訊大量記錄・再生之密度光資訊記錄媒體(DVD)而言所需增大，特別是為對應於數位・高品質 TV 播放錄影時，進行研究光資訊記錄媒體之一層光密度記錄化。高密度、記錄方法係藉由使光資訊記錄媒體之記錄再生時使用的雷射光波縮短、記錄再生機之光學系所使用物鏡之數值孔徑(NA)增大等進行。

相變化型光碟係為已知，惟此係採用 GeSbTe 等之合金層作為記錄層、且使雷射光照射於記錄層、使該部分瞬間加熱、由結晶狀態變化成非晶形狀態、利用相變形改變的反射率、記錄・再生之方式。最近發表使用相變化形之記錄層，藉由藍紫色雷射光進行記錄・再生的 DVR-Blue 系統(「ISOM2000」210~211 頁)。

該系統係為陸地・溝槽記錄方式。陸地・溝槽記錄方式係為在基板上形成的雷射光之接受溝的溝槽部(溝部)與陸地(山部)等兩方記錄方式，採用 DVR-RAM(重複讀寫型)記錄方式。另外，DVD 係有 DVD-RW(重複讀寫型)、DVD+RW (重複讀寫型)規格，採用僅在溝槽部記錄的溝槽記錄方式。

陸地・溝槽記錄方式與溝槽記錄方式相比，適合於容易



### 五、發明說明 ( 3 )

使軌跡間距增加的高密度化，惟由於記錄軌跡相接、記錄鄰接於已完成記錄的軌跡時，記錄完成的軌跡受到雷射光的影響、容易引起交叉擦除 (crosserase) • 串音 (crosstalk) 等問題。而且，不易與 DVD-ROA 變換。

為解決該問題時，發表有僅在溝槽部記錄的方式採用 DVD-Blue 之相變化媒體 (「ODS2001」139~141 頁)。

另外，DVD 中僅限記錄一次的一次寫入型 DVD-R 係為已知。DVD-R 為在記錄上塗覆色素，為具有色素容易流動特性之溝槽記錄方式。

此外，進行一般使用的雷射光之短波長化、物鏡之高 NA 化時，具有一般光之能量與波長成反比愈大，為使高密度時使雷射光短波長化時照射於媒體之光能量增大。因此，重複再生時之耐久性會有問題。為確保再生耐久性時，有使再生時之雷射輸出降低的方法，惟由於降低再生輸出時反射率降低，係為導致 RF 輸出降低、C/N 降低、拾波性惡化的原因。

而且，DVD-R 係在基板上塗覆色素、製作光反射層、再塗覆保護層、與別的基板 B 貼合。記錄再生時自基板 A 側至溝槽部分 (僅自基板 A 側觀察) 之部分照射雷射光。一般而言，溝槽部分之色素變厚、且雷射光照射時熱容易形狀流至溝槽部分、較陸地部分 (自基板 A 側觀察凹部) 之變調度、C/N、拾波性優異。

DVD-Blue 系統係僅在基板 A 上形成光反射層、且於其上

#### 五、發明說明（4）

塗覆色素、再於其上形成表層。記錄再生由表層側入射雷射光，惟與習知 DVD 相比溝槽部自表層側觀察為凹部、成為 RF 輸出降低、C/N 降低、拾波性降低的原因。

#### 發明之揭示

本發明係為有鑑於上述問題，以解決該問題為目的者。換言之，本發明係提供一種高密度、具有優異記錄特性之光資訊記錄媒體，提供一種拾波性佳、光碟表面之擦傷性經提高的光資訊記錄媒體、以及提供一種具有含有機色素之記錄層的光資訊記錄媒體中、不會有 DVR-Blue 系統再生惡化、RF 輸出降低、C/N 降低、拾波性降低情形之優異光資訊記錄媒體。

為解決上述課題、再三深入研究的結果，本發明人發現藉由使光資訊記錄媒體之表層側表面之中心面平均粗度以大面積及微小面積之表面粗度規定，可得具有優異記錄特性的光資訊記錄媒體，藉由規定光資訊記錄媒體表層之突起個數、可得具有優異記錄特性的光資訊記錄媒體，以及於具有含有機色素之記錄層的光資訊記錄媒體中再三深入檢討基板之陸地寬度、高度、黏合劑層之厚度等，且藉由在陸地記錄、可得以 DVR-Blue 系統不會有再生惡化、RF 輸出降低、C/N 降低、拾波性降低情形、優異的光資訊記錄媒體，遂而完成本發明。

換言之，上述課題可藉由下述方法達成。

本發明光資訊記錄媒體之第 1 形態係於在具有軌跡間距

## 五、發明說明（5）

200~400nm、溝深度 20~150nm 之溝槽的基板上順序具有光反射層、含有藉由波長 450nm 以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度 0.01~0.5nm 之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為該光資訊記錄媒體之表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度(SRa1)為 3.0nm 以下，且以微小面積測定時中心面平均粗度(SRa2)為 3.0nm 以下。

本發明光資訊記錄媒體之第 2 形態係於上述第 1 形態中，在表層上另具有至少含有 1 層放射線硬化型樹脂之表塗層。

本發明光資訊記錄媒體之第 3 形態係於在具有軌跡間距 200~400nm、溝深度 20~150nm 之溝槽的基板上順序具有光反射層、含有藉由波長 450nm 以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度 0.01~0.5nm 之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為表層表面上每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 15 個以上高 20nm 以上之突起，且該高 20nm 以上之突起中存在有 1~5 個高 100nm 以上之突起。

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態係於在具有軌跡間距 200~400nm、陸地高度 20~100nm、陸地寬度 80~220nm 之陸地的基板上順序具有光反射層、含有有機色素之記錄層、保護層的光資訊記錄媒體，其中該保護層之厚度為 75~130 $\mu\text{m}$  之表層，其特徵為通過保護層，使用 450nm 以下雷射光及數值孔徑(NA)為 0.7 以上之物鏡、在陸地上進行



## 五、發明說明（6）

記錄再生。

本發明光資訊記錄媒體之第 5 形態係於第 1 形態中，基板係至少含有一種選自於玻璃、聚碳酸酯、丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯、鋁。

本發明光資訊記錄媒體之第 6 形態係於第 1 形態中，在設有光反射層側的基板表面上具有底塗層。

本發明光資訊記錄媒體之第 7 形態於第 1 形態中，光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、及不銹鋼之光反射性物質。

本發明光資訊記錄媒體之第 8 形態係於第 1 形態中，記錄層所含的色素之極大吸收波長為 400nm 以下。

本發明光資訊記錄媒體之第 9 形態係於第 1 形態中，記錄層所含的色素係選自於喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素。

本發明光資訊記錄媒體之第 10 形態係於第 1 形態中，表層至少含有一種選自於聚碳酸酯、三醋酸纖維素、及聚對酞酸乙二酯之材質。

本發明光資訊記錄媒體之第 11 形態係於第 1 形態中，表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度 (SRa1) 為 1.5nm 以下、且以微小面積測定時中心面平均粗度 (SRa2)

## 五、發明說明（7）

為 1.5nm 以下。

本發明光資訊記錄媒體之第 12 形態係於第 2 形態中，表塗層所含的放射線硬化型樹脂選自於丙烯酸酯化合物、丙烯醯胺類、甲基丙烯酸酯化合物、甲基丙烯醯胺、乙烯醚類、及乙烯酯類。

本發明光資訊記錄媒體之第 13 形態係於第 3 形態中，基板係至少含有一種選自於玻璃、聚碳酸酯、丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯、鋁。

本發明光資訊記錄媒體之第 14 形態係於第 3 形態中，在設有光反射層側之基板表面上具有底塗層。

本發明光資訊記錄媒體之第 15 形態係於第 3 形態中，光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、及不銹鋼之光反射性物質。

本發明光資訊記錄媒體之第 16 形態係於第 3 形態中，記錄層所含色素之極大吸收波長為 400nm 以下。

本發明光資訊記錄媒體之第 17 形態係於第 3 形態中，記錄層所含的色素係選自於喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素。

本發明光資訊記錄媒體之第 18 形態係於第 3 形態中，表層至少含有一種選自於聚碳酸酯、三醋酸纖維素、及聚



## 五、發明說明（8）

對酞酸乙二酯之材質。

本發明光資訊記錄媒體之第 19 形態係於第 3 形態中，表層表面上每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 15~100 個高 20nm 以上之突起、且該高 20nm 以上之突起中存在有 1~4 個高 100nm 以上之突起。

本發明光資訊記錄媒體之第 20 形態係於第 4 形態中，基板具有陸地之軌跡間距為 260~340nm、陸地高度為 30~80nm、陸地寬度為 120~180nm。

本發明光資訊記錄媒體之第 21 形態係於第 4 形態中，基板至少含有一種選自於聚碳酸酯、丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯。

本發明光資訊記錄媒體之第 22 形態係於第 4 形態中，在設有光反射層側的基板表面上具有底塗層。

本發明光資訊記錄媒體之第 23 形態係於第 4 形態中，光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、及不銹鋼之光反射性物質。

本發明光資訊記錄媒體之第 24 形態係於第 4 形態中，記錄層所含的色素係選自於酞菁系色素、苯并三唑系色素、及胺基丁二烯系色素。

本發明光資訊記錄媒體之第 25 形態係於第 4 形態中，保護層具有在記錄層上經由黏合劑層設置表層薄膜之二層

## 五、發明說明（9）

構造。

本發明光資訊記錄媒體之第 26 形態係於第 4 形態中，保護層係由在記錄層上設置硬化型樹脂、予以硬化所成。

本發明光資訊記錄媒體之第 27 形態係於第 4 形態中，在記錄層一面或雙面上另具有濺鍍層。

本發明光資訊記錄媒體之第 28 形態係於第 4 形態中，在保護層上另具有補助保護層。

### 圖式簡單說明

第 1 圖係為本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態中，陸地之垂直於延長方向的面上基板截面的簡略截面圖。

### 符號說明

於第 1 圖中  $T_p$  係表示軌跡間距、 $L_h$  係為陸地高度、 $L_w$  係為陸地寬度。

### 較佳實施例之詳細說明

(光資訊記錄媒體)

#### <第 1 形態>

本發明光資訊記錄媒體之第 1 形態(以下簡稱為「第 1 形態」)係於在具有軌跡間距  $200 \sim 400\text{nm}$ 、溝深度  $20 \sim 150\text{nm}$  之溝槽的基板上順序具有光反射層、含有藉由波長  $450\text{nm}$  以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度  $0.01 \sim 0.5\text{nm}$  之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為該光資訊記錄媒體之表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度( $SRa1$ )為  $3.0\text{nm}$  以下，且以微小面積測定時中

## 五、發明說明 ( 10 )

心面平均粗度 (SRa2) 爲 3.0nm 以下。於下述中說明有關第 1 形態之各層。

### [基板]

本發明第 1 形態之基板可任意選擇使用習知作為光資訊記錄媒體之基板材料所使用的各種材料。

具體而言例如玻璃；聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯等之丙烯酸樹脂；聚氯乙烯、氯乙烯共聚物等之氯乙烯系樹脂、環氧樹脂；非晶形聚烯烴；聚酯；鋁等之金屬；等，視其所需亦可併用此等。

於此等材料中，就耐濕性、尺寸安定性及低價格等而言以非晶形聚烯烴、聚碳酸酯較佳，更佳者為聚碳酸酯。而且，基板之厚度以  $1.1 \pm 0.3\text{mm}$  較佳。

在基板上形成軌跡用接收溝或表示位址信號等資訊之凹凸 (預溝槽)。為達成較高記錄密度時，與 CD-R 或 DVD-R 相比時以使用形成有預溝槽之軌跡間距的基板較佳。預溝槽之軌跡間距必須在 200~400nm 之範圍內，較佳者為 280~350nm。此外，預溝槽之深度 (溝深度) 必須為 20~150nm 之範圍，較佳者為 30~75nm。

而且，就改善平面性、提高黏合力為目的而言，在下述設有光反射層側之基板表面上以形成底塗層較佳。

該底塗層之材料例如聚甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸・甲基丙烯酸共聚物、苯乙烯・馬來酐共聚物、聚乙烯醇、N-羥甲基丙烯酸醯胺、苯乙烯・乙烯甲苯共聚物、氯磺化聚乙烯

## 五、發明說明 ( 11 )

、硝基纖維素、聚氯乙烯、氯化聚烯烴、聚酯、聚醯亞胺、醋酸乙烯酯・氯乙烯共聚物、乙烯・醋酸乙烯酯共聚物、聚乙烯・聚丙烯、聚碳酸酯等之高分子物質；矽烷偶合劑等表面改質劑。

底塗層可以在使上述材料溶解或分散於適當溶劑、調製成塗覆液後，使該塗覆液藉由旋轉塗覆、浸漬塗覆、壓出塗覆等塗覆法塗覆於基板表面予以形成。底塗層之層厚一般為  $0.005 \sim 20 \mu\text{m}$  之範圍。

### [光反射層]

本發明第 1 形態之光反射層所使用的光反射性物質為對雷射光而言反射率 70%以上皆可。

上述對雷射光而言反射率為 70%以上之光反射性物質例如有 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi、及不銹鋼。此等光反射性物質可以單獨使用、或二種以上組合作為合金使用。於此等之中較佳者為 Au、Ag、或 Au、Ag 之合金，更佳者為 Au、Ag、或以 Au、Ag 為主成分之合金。

光反射層例如使上述光反射性物質蒸鍍、藉由濺鍍或離子植入法在基板上形成。光反射層之層厚一般為  $10 \sim 300 \text{nm}$  之範圍，較佳者為  $50 \sim 200 \text{nm}$ 。

### [記錄層]

## 五、發明說明（12）

本發明第 1 形態之記錄層含有在上述光反射層上形成、且藉由波長 450nm 以下之雷射光可以記錄資訊、作為記錄物質之色素。該光記錄層中所含的色素例如喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素，其中以酞菁色素較佳。

另外，上述記錄層所使用色素之極大吸收波長以 400nm 以下較佳、更佳者為 380nm 以下。

選擇此等具有極大吸收波長之色素時，以波長 450nm 以下、特別是 390~450nm 之波長的雷射光記錄・再生資訊時，可高感度記錄、且再生時之反射率高，故可得高 C/N 之優點。

另外，可使用日本特開平 4-74690 號公報、特開平 8-127174 號公報、同 11-53758 號公報、同 11-334204 號公報、同 11-334205 號公報、同 11-334206 號公報、同 11-334207 號公報、特開 2000-43423 號公報、同 2000-108513 號公報、及同 2000-158818 號公報等記載的色素。

記錄層係藉由使色素等之記錄物質、與黏合劑溶解於適當溶劑以調製塗覆液，再使該塗覆液塗覆於在基板表面上形成的光反射層上以形成塗膜後、予以乾燥形成。塗覆液中記錄物質之濃度一般為 0.01~15 質量%、較佳者為 0.1~10 質量%、更佳者為 0.5~5 質量%、最佳者為 0.5~3 質量%。

塗覆液之溶劑例如有醋酸丁酯、乳酸乙酯、2-甲氧基乙

## 五、發明說明 ( 13 )

基乙酸酯等之酯；甲基乙酮、環己酮、甲基異丁酮等之酮；二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯仿等之氯化烴；二甲基甲醯胺等之醯胺；甲基環己烷等之烴；四氫呋喃、乙醚、二噁烷等之醚；乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、二丙酮醇等之醇；2,2,3,3-四氟丙醇等之氟系溶劑；乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、丙二醇單甲醚等之醇醚類；等。

上述溶劑就考慮使用的記錄物質之溶解性而言可以單獨、或二種以上組合使用。塗覆液中視其目的所需可以另外添加抗氧化劑、紫外線吸收劑、可塑劑、潤滑劑等各種添加劑。

使用黏合劑時，該黏合劑例如明膠、纖維素衍生物、葡聚糖、松香、橡膠等之天然有機高分子物質；聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚異丁烯等之烴系樹脂、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚氯乙烯・聚醋酸乙烯酯共聚物等之乙烯系樹脂、聚丙烯酸甲酯、聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸樹脂、聚乙烯醇、氯化聚乙烯、環氧樹脂、丁縮醛樹脂、橡膠衍生物、苯酚・甲醛樹脂等熱硬性樹脂之初期縮合等合成有機高分子。併用作為記錄層之材料的黏合劑時，黏合劑之使用量一般對記錄物質而言為 0.01 倍量～50 倍量(質量比)之範圍、較佳者為 0.1～5 倍量(質量比)。如此調製的塗覆液中記錄物質之濃度一般為 0.01～10 質量%、較佳者為 0.1～5 質量%。

塗覆方法例如噴霧法、旋轉塗覆法、浸漬法、輥塗覆法



## 五、發明說明（14）

、刀片塗覆法、刮刀塗覆法、篩網印刷法等。記錄層可以為單層或多層。而且，記錄層之層厚一般為 20~500nm 之範圍、較佳者為 30~300nm、更佳者為 50~100nm。

為提高該記錄層之耐光性時，記錄層中可含有各種防止褪色劑。

防止褪色劑一般使用單態氧淬滅劑。單態氧淬滅劑可利用習知專利說明書等刊行物記載者。

其具體例如特開昭 58-175693 號公報、同 59-81194 號公報、同 60-18387 號公報、同 60-19586 號公報、同 60-19587 號公報、同 60-35054 號公報、同 60-36190 號公報、同 60-36191 號公報、同 60-44554 號公報、同 60-44555 號公報、同 60-44389 號公報、同 60-44390 號公報、同 60-54892 號公報、同 60-47069 號公報、同 63-209995 號公報、特開平 4-25492 號公報、特公平 1-38680 號公報、及同 6-26028 號公報等各公報、西德專利 350399 號說明書、以及日本化學會誌 1992 年 10 月號第 1141 頁等記載者。

上述單態氧淬滅劑等防止褪色劑的使用量對色素之量而言通常為 0.1~50 質量%之範圍、較佳者為 0.5~45 質量%、更佳者為 3~40 質量%、最佳者為 5~25 質量%。

### [黏合層]

本發明第 1 形態之黏合層係為提高上述記錄層與下述表層之黏合性予以形成。形成黏合層之黏合劑以紫外線硬化

## 五、發明說明（15）

樹脂或黏合劑較佳。黏合層之厚度為具有彈性力時以 1~1000 $\mu\text{m}$  較佳、更佳者為 5~500 $\mu\text{m}$ 、最佳者為 10~100 $\mu\text{m}$ 。

另外，本發明之「黏合劑」係指在雙面膠帶或標籤內裏等所塗覆、以極微小壓力瞬間黏合的黏合劑。

使用紫外線硬化樹脂作為黏合劑時，直接將該紫外線硬化樹脂、或溶解於醋酸乙酯等適當溶劑中以調製塗覆液，使其塗覆於記錄層上、形成表層，自該表層上照射紫外線、使黏合劑硬化以形成黏合層。

為防止光碟翹曲，構成黏合層之紫外線硬化樹脂以硬化收縮率小者較佳。該紫外線硬化樹脂例如大日本油墨公司製「SD-640」等之紫外線硬化樹脂。而且，可使用 SD-347(大日本油墨公司製)、SD-694(大日本油墨公司製)、SKCD1051(SKC 公司製)等。

使用黏合劑作為黏合劑時，使該黏合劑調節於適當大小、貼附於記錄層上、且剝離分離器等，設置表層。

使用雙面黏合膠帶作為黏合材時，作為該雙面黏合膠帶之基材即可，沒有特別的限制，例如聚對酞酸乙二酯、聚丙烯、聚乙烯、氯乙烯基等之塑膠薄膜、或牛皮紙、上質紙、黏土塗覆紙、和紙等之紙、雷縈、聚酯等之不織布、聚酯、耐龍、丙烯酸等之合成纖維所成的織布、鋁、銅、不銹鋼等之金屬箔，惟就使脫模劑層以條紋狀均勻塗覆於基材上而言以塑膠薄膜較佳。

## 五、發明說明 ( 16 )

而且，雙面膠帶所使用的脫模劑可適當選擇聚矽氧烷系脫模劑或長鏈烷基系脫模劑等自古以來使用的各種脫模劑使用。

另外，賦予黏合性之黏合劑沒有特別的限制，例如可適當選擇丙烯酸系黏合劑、或天然橡膠、苯乙烯-異戊二烯-苯乙烯共聚物(SIS)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物(SBS)等橡膠系黏合劑。

### [表層]

本發明第 1 形態之表層由於為防止水分侵入至光資訊記錄媒體內部所形成者，對記錄再生使用的雷射光而言以透射率 80%以上之材質較佳。具體而言以聚碳酸酯(帝人製比阿耶斯(譯音)、帝人化成製柏賴頓(譯音))、三醋酸纖維素(富士軟片製富吉塔克(譯音))、PET(東麗製魯米拉(譯音))較佳，其中以聚碳酸酯、三醋酸纖維素更佳。

本發明第 1 形態之表層以大面積測定時中心平均粗度  $SRa1$ (以下簡稱爲「 $SRa1$ 」)爲 3.0nm 以下、且以微小面積測定時中心面平均粗度  $SRa2$ (以下簡稱爲「 $SRa2$ 」)爲 3.0nm 以下，較佳者爲  $SRa1$  爲 1.5nm 以下、 $SRa2$  爲 1.5nm 以下，更佳者爲  $SRa1$  爲 1.0nm 以下、 $SRa2$  爲 1.0nm 以下。

若上述  $SRa1$  大於 3.0nm 時，焦點界限或傾斜界限變小。另外，若上述  $SRa2$  大於 3.0nm 時，因光在媒體表面亂反射，降低反射率、記錄標記形狀不佳、結果會使 C/N 或

## 五、發明說明（17）

拾波性降低。

而且，於本發明中「以大面積測定時中心平均粗度 (SRa1)」可如下述測定。換言之，使用光干涉式表面粗度計之 WYKO 公司製數位光學輪廓機：HD-2000，以物鏡： $\times 50$ 、中間透鏡： $\times 0.5$ 、及測定範圍： $242\mu\text{m} \times 184\mu\text{m}$  之條件下測量被測定表面，對測量結果作傾斜修正及圓筒修正而得到基礎數據，由該基礎數據算出中心面平均粗度 (SRa1：單位 nm)。

另外，「以微小面積測定時中心面平均粗度 (SRa2)」係使用原子間力顯微鏡 (AFM) 所得的中心平均粗度，具體而言係使用精工儀器公司製 SPA500，以 AFM 型 (接觸型)、測定用探針：SIAF01 (彈簧係數： $0.1\text{N/m}$ )、各邊  $10\mu\text{m}$  的正方形測定範圍內，掃描線： $512 \times 512$ 、及掃描速率： $2\text{Hz}$  之條件下測量被測定表面所得之數據算出。

本發明第 1 形態之表層表面粗度係視構成表層之樹脂種類、製膜方法、填充物的有無・種類、以及基板之表面粗度、光反射層之製作條件、記錄層之種類・製膜條件、黏合層之種類・塗覆條件決定。

表層係於構成黏合層之光硬性樹脂溶解於適當溶劑中以調製成塗覆液後，使該塗覆液在所定溫度下塗覆於記錄層上以形成塗覆膜，且在該塗覆膜上積層如以塑膠押出加工所得的三醋酸纖維素薄膜 (TAC 薄膜)、自積層的 TAC 薄膜上照射光以使塗覆膜硬化、形成。上述 TAC 薄膜以含有紫

## 五、發明說明 ( 18 )

外線吸收劑者較佳。本發明第 1 形態之表層厚度為  $0.01 \sim 0.5\text{mm}$  之範圍、較佳者為  $0.05 \sim 3\text{mm}$ 、更佳者為  $0.08 \sim 0.12\text{mm}$ 。

為控制黏度時以塗覆溫度為  $23 \sim 50^\circ\text{C}$  較佳、更佳者為  $24 \sim 40^\circ\text{C}$ 、最佳者為  $25 \sim 37^\circ\text{C}$ 。

為防止光碟翹曲，塗覆膜之照射以使用脈衝型光照射器(較佳者為紫外線照射器)進行較佳。脈衝間隔以 msec 以下較佳、 $\mu\text{sec}$  以下更佳。1 脈衝之照射光量沒有特別的限  
制，以  $3\text{kW}/\text{cm}^2$  以下較佳、更佳者為  $2\text{kW}/\text{cm}^2$  以下。

而且，照射次數沒有特別的限  
制，以 20 次以下較佳、更佳者為 10 次以下。

### <第 2 形態>

本發明光資訊記錄媒體之第 2 形態(以下簡稱為「第 2 形態」)，其係於在具有軌跡間距  $200 \sim 400\text{nm}$ 、溝深度  $20 \sim 150\text{nm}$  之溝槽的基板上順序具有光反射層、含有藉由波長  $450\text{nm}$  以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度  $0.01 \sim 0.5\text{nm}$  之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為該光資訊記錄媒體之表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度( $\text{SRa1}$ )為  $3.0\text{nm}$  以下、且以微小面積測定時中心面平均粗度( $\text{SRa2}$ )為  $3.0\text{nm}$  以下。

於下述中說明有關第 2 形態之載體、光反射層、記錄層、表層、表塗層。

第 2 形態之載體、光反射層、記錄層係與本發明第 1 形

## 五、發明說明（19）

態之載體、光反射層、記錄層相同。

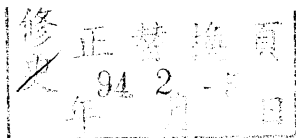
另外，第 2 形態之表層厚度、材質、形成方法係與本發明第 1 形態之表層厚度、材質、形成方法相同。而且，SRa1、SRa2 係於下述第 2 形態中為規定表塗層之表面粗度時不會影響表塗層表面之範圍內即可，沒有特別的限制。

### [表塗層]

於第 2 形態中在表層上以物理性及化學性保護記錄層或光反射層為目的時設置至少一層表塗層。第 2 形態之表塗層所使用的材料以放射線硬化型樹脂較佳。

上述放射線硬化型樹脂係指下述藉由照射放射線可硬化的樹脂，在分子中具有 2 個以上放射線官能性雙鍵之樹脂。具體而言，例如丙烯酸酯化合物、丙烯醯胺類、甲基丙烯酸酯化合物、甲基丙烯酸醯胺、乙烯醚類、乙烯酯類等，其中以 2 官能以上之丙烯酸酯化合物及甲基丙烯酸酯化合物較佳。

上述 2 官能以上之丙烯酸酯化合物及甲基丙烯酸酯化合物可使用乙二醇二丙烯酸酯、丙二醇二丙烯酸酯、丁二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯、三乙二醇二丙烯酸酯、四乙二醇二丙烯酸酯、新戊醇二丙烯酸酯、三丙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、丙二醇二甲基丙烯酸酯、丁二醇二甲基丙烯酸酯、己二醇二甲基丙烯酸酯、二乙二醇二甲基丙烯酸酯、三乙二醇二甲基丙烯酸酯、四乙二醇二甲基丙烯酸酯、新戊醇二甲基



## 五、發明說明 ( 20 )

丙烯酸酯、三丙二醇二甲基丙烯酸酯等典型的脂肪族二醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸者。

此外，可使用聚乙二醇、聚丙二醇、聚四甲二醇等之聚醚多元醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚醚丙烯酸酯、聚醚甲基丙烯酸酯或由習知二鹼酸、醇所得的聚酯多元醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚酯丙烯酸酯、聚酯甲基丙烯酸酯。

另外，可使用習知多元醇、二醇與聚異氰酸酯反應的聚胺基甲酸酯中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚胺基甲酸酯丙烯酸酯、聚胺基甲酸酯甲基丙烯酸酯。

而且，可使用雙酚 A、雙酚 F、氫化雙酚 A、氫化雙酚 F 或此等環氧烷基加成物中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸者或異氰酸酯環氧烷基改性二丙烯酸酯、異氰酸環氧烷基改性二甲基丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二甲基丙烯酸酯等之具有環狀構造者。

本發明所使用的放射線以電子線及紫外線較佳。使用紫外線時必須在上述化合物中添加光聚合起始劑。

光聚合起始劑係使用芳香族酮。芳香族酮沒有特別的限制，作為紫外線照射光源之一般使用的水銀燈會產生輝線光譜。於 254、313、365nm 波長中吸光係數較大者較佳。其典型例有乙醯苯酮、二苯甲酮、苯偶姻乙醚、苯甲基甲基縮酮、苯甲基乙基縮酮、苯偶姻異丁酮、羥基二甲基苯酮、1-羥基環己基苯酮、2,2-二乙氧基乙醯苯酮、

## 五、發明說明 ( 21 )

Michler's 酮等，可使用各種芳香族酮。芳香族酮之混合比例對 100 質量份上述化合物而言為 0.5~20 質量份、較佳者為 2~15 質量份、更佳者為 3~10 質量份。可以使用作為紫外線硬化型黏合劑之預先添加有光起始劑者係為市售品。紫外線光源係使用水銀燈。水銀燈係使用 20~200W/cm 之燈、以速度 0.3m/分~20m/分。基體與水銀燈之距離一般以 1~30cm 較佳。

電子線加速器可採用掃描方式、雙次掃描方式或簾幕束方式。電子線特性係加速電壓以 10~1000kV 較佳、更佳者為 150~300kV。吸收線量以 0.5~20Mrad 較佳、更佳者為 1~10Mrad。若加速電壓小於 10kV 時能量之透過量不足，而若大於 1000kV 時聚合時所使用的能量效率降低、不符經濟性效果。

為放射線硬化性樹脂時，可以不使用溶劑、直接使用，或溶解於適當溶劑中調製塗覆液後、使該塗覆液塗覆且照射放射線光予以硬化、形成。此等塗覆液中另視其目的而定可添加帶電防止劑、抗氧化劑、放射線吸收劑等之各種添加劑。

第 2 形態之表塗層表面以大面積測定時中心面平均粗度  $SRa1$  為 3.0nm 以下、且以微小面積測定時中心面平均粗度  $SRa2$  為 3.0nm 以下，且以  $SRa1$  為 1.5nm 以下、 $SRa2$  為 1.5nm 以下較佳，更佳者為  $SRa1$  為 1.0nm 以下、 $SRa2$  為 1.0nm 以下。



## 五、發明說明（22）

若上述表塗層表面之  $SRa1$  大於  $3.0nm$  時，與本發明第 1 形態表層之  $SRa1$  相同，使焦點界限或傾斜界限變小。若上述表塗層表面之  $SRa2$  大於  $3.0nm$  時，與本發明第 1 形態表層之  $SRa1$  相同，光在媒體表面亂反射、導致反射率降低、記錄標記形狀不佳、結果  $C/N$  或拾波性降低。

### <第 3 形態>

本發明光資訊記錄媒體之第 3 形態（以下簡稱為「第 3 形態」），其係於在具有軌跡間距  $200\sim 400nm$ 、溝深度  $20\sim 150nm$  之溝槽的基板上順序具有光反射層、含有藉由波長  $450nm$  以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度  $0.01\sim 0.5nm$  之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為表層表面上每  $30\mu m^2$  中存在有 15 個以上高  $20nm$  以上之突起、且該高  $20nm$  以上之突起中存在有  $1\sim 5$  個高  $100nm$  以上之突起。於下述中說明各層。

而且，本發明光資訊記錄媒體之第 3 形態亦可以在表層表面上以紫外線硬化樹脂表層塗覆。此時，於本發明中「表層表面」係指在表層上表層塗覆的上述含有紫外線硬化樹脂之表塗層表面。

藉此在上述含有紫外線硬化樹脂之表塗層表面上每  $30\mu m^2$  中存在有 15 個以上高  $20nm$  以上之突起、且該高  $20nm$  以上之突起中存在有  $1\sim 5$  個高  $100nm$  以上之突起。包含於本發明中。

[基板]

## 五、發明說明 ( 23 )

有關第 3 形態所使用基板之說明係與上述第 1 性態之基板說明相同，惟基板上所形成凹凸(預溝槽)之軌跡間距必須為 200~400nm 之範圍，且以 280~340nm 之範圍較佳。此外，預溝槽之深度(溝深度)必須為 20~150nm 之範圍，且以 30~80nm 之範圍較佳。

而且，下述設有光反射層側之基板表面以改善平面性、提高黏合力為目的時，以形成底塗層較佳。有關該底塗層之說明係與上述第 1 形態相同。

### [光反射層]

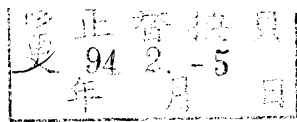
有關第 3 形態之光反射層的說明係與上述第 1 形態之光反射層說明相同。

### [記錄層]

本發明之記錄層係為在上述光反射層上形成、藉由波長 450nm 以下之雷射光可以記錄資訊，以含有作為記錄物質之色素較佳。該記錄層所含有的色素例如有喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素，其中以酞菁色素較佳。

另外，上述記錄層所使用的色素係以極大吸收波長為 400nm 以下較佳。藉此即使使用大於 400nm 波長之雷射光時，仍可得達成良好再生記錄的優點。

此外，可使用特開平 4-74690 號公報、特開平 8-127174 號公報、同 11-53758 號公報、同 11-334204 號公報、同 11-334205 號公報、同 11-334206 號公報、同 11-334207



## 五、發明說明 ( 24 )

號公報、特開 2000-43423 號公報、同 2000-108513 號公報、以及同 2000-158818 號公報等記載的色素。

記錄層係使色素等記錄物質與黏合劑等一起溶解於適當溶劑中以調製塗覆液，且使該塗覆液塗覆於在基板表面所形成的光反射層以形成塗膜後，藉由乾燥予以形成。

該塗覆液中之記錄物質的濃度；該塗覆液之溶劑具體例；上述黏合劑之說明、塗覆方法之說明係與上述第 1 形態相同。

而且，為提高該記錄層之耐光性時，在記錄層中可含有各種防止褪色劑。該防止褪色劑之說明係與上述第 1 形態之說明相同。

### [黏合層]

本發明之黏合層係為提高上述記錄層與下述表層之黏合性予以形成。形成黏合層之黏合劑以紫外線硬化樹脂或黏合劑較佳。黏合層之厚度為具有彈性力時以 1~1000 $\mu\text{m}$  較佳、更佳者為 5~500 $\mu\text{m}$ 、最佳者為 10~100 $\mu\text{m}$ 。

另外，上述記錄層中含有的色素對黏合劑之溶解率以構成該黏合層之黏合劑的 0.1 質量%以下較佳，更佳者為 0.0001~0.01 質量%。藉此可確實地得到沒有斑紋的色素層(記錄層)，於記錄時形成良好的間距、確保良好的再生。

因此，以適當選擇溶解率不大於 0.1 質量%下之黏合劑較佳。

## 五、發明說明 ( 25 )

上述溶解率以下述說明予以測定較佳。

使用紫外線硬化樹脂時，於硬化前之紫外線硬化樹脂中徐徐地添加構成記錄層之色素，且以吸光劑測定此時之透過率、自其透過率測定溶解率。

使用黏合劑時，使黏合劑中之黏合劑成分與紫外線硬化樹脂時相同，視其所需溶解於適當溶劑中、且於其中徐徐地加入構成記錄層之色素、以吸光度計測定此時之透過率、自其透過率測定溶解率。

使用紫外線硬化樹脂作為黏合劑時，可直接使該紫外線硬化樹脂塗覆、或溶解於甲基乙酮、醋酸乙酯等適當溶劑中以調製塗覆液塗覆於該記錄層上、形成表層，自該表層上照射紫外線、使黏合劑硬化，以形成黏合層。

為防止光碟翹曲，構成黏合層之紫外線硬化樹脂以硬化收縮率小者較佳。該紫外線硬化樹脂例如大日本油墨公司製「SD-640」等之紫外線硬化樹脂。另外，可使用SD-347(大日本油墨公司製)、SD-694(大日本油墨公司製)、SKCD1051(SK C公司製)等。

使用黏合劑作為黏合劑時，將該黏合劑調節為適當大小、且貼覆於記錄層上、剝離隔片等、設置表層。

使用雙面膠帶作為黏合材時，該雙面膠帶之基材沒有特別的限制，例如使用聚對酞酸乙二酯、聚丙烯、聚乙烯、氯乙烯等之塑膠薄膜、或牛皮紙、上質紙、黏土塗覆酯、和紙等之紙、雷縐、聚酯等不織布、聚酯、耐龍、丙烯酸

## 五、發明說明（26）

等合成纖維所成的織布、鋁、銅、不銹鋼等金屬箔，就在基材上以條狀均勻地塗覆脫模劑層而言，以塑膠薄膜較佳。

此外，雙面膠帶所使用的脫模劑可適當選擇使用聚矽氧烷系脫模劑或長鏈烷基系脫模劑等習知使用的各種脫模劑。

而且，賦予黏合性之黏合劑沒有任何限制，例如可適當選擇使用丙烯酸系黏合劑、或天然橡膠、苯乙烯-異戊烯-苯乙烯共聚物(SIS)、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物(SBS)等橡膠系黏合劑。

### [表層]

本發明之表層由於為防止水分侵入光資訊記錄媒體內部所形成者，對使用於記錄再生之雷射光而言以透過率80%以上之材質較佳。具體而言以聚碳酸酯(帝人製比阿耶斯(譯音)、帝人化成製柏賴頓(譯音))、三醋酸纖維素(富士底片製富吉塔克(譯音))、PET(東麗製魯米拉(譯音))較佳，其中以聚碳酸酯、三醋酸纖維素更佳。

另外，如上所述本發明光資訊記錄媒體可以在表層表面上表層塗覆紫外線硬化樹脂。此時於本發明中係指含有紫外線硬化樹脂之表塗層表面。

藉此在上述含有紫外線硬化樹脂表塗層表面上具有下述所示之突起，包含於本發明中。

本發明之表層在表面上每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 15 個以上高

## 五、發明說明 ( 27 )

20nm 以上之突起、且該高 20nm 以上之突起中存在有 1~5 個高 100nm 以上之突起，以每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 15~100 個以上高 20nm 以上之突起較佳、且每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 1~4 個高 100nm 以上之突起。

若上述在每  $30\mu\text{m}^2$  中存在的高 20nm 以上之突起小於 15 個時的拾波器直接與質地接觸的面積增加，結果導致光碟表面擦傷。或拾波性惡化。另外，若上述在每  $30\mu\text{m}^2$  中存在的高 100nm 以上之突起大於 6 個時，與拾波器之粗大突起衝突產生粉屑情形、其粉屑會使光碟表面擦傷，結果導致光碟表面擦傷。另外，每  $30\mu\text{m}^2$  中存在的高 100nm 以上之突起為 0 個時，拾波器與光碟表面直接接觸之面積變大、結果使光碟表面擦傷。

本發明表層之突起個數係視構成表層之樹脂種類、製膜方法、填充物的有無・種類、以及基板之表面粗度、光反射層之製作條件、記錄層之種類・製膜條件、黏合層之種類・塗覆條件決定。表層中亦可含有紫外線吸收劑。此時，即使在室內燈下保存時仍可抑制色素層惡化的情形。

表層係使構成黏合層之光硬化性樹脂溶解於適當的溶劑中以調製塗覆液後，使該塗覆液在所定溫度下塗覆於記錄層上以形成塗覆膜，且在該塗覆膜上積層例如以塑膠押出加工所得的三醋酸纖維素薄膜 (TAC 薄膜)，自積層 TAC 薄膜上照射光以使塗覆膜硬化、形成。上述 TAC 薄膜以含有紫外線吸收劑者較佳。本發明表層之厚度係為 0.01~



## 五、發明說明 ( 28 )

0.5mm 之範圍、較佳者為 0.05~0.2mm、更佳者為 0.08~0.13mm。

為控制黏度時塗覆溫度以 23~50℃較佳、更佳者為 24~40℃、最佳者為 25~37℃。

為防止光碟翹曲，塗覆膜之照射使用脈衝型光照射器(較佳者為紫外線照射器)進行較佳。脈衝間隔以 msec 以下較佳、更佳者為  $\mu\text{sec}$  以下。1 脈衝之照射光量沒有特別的限制，以  $3\text{kW}/\text{cm}^2$  以下較佳、更佳者為  $2\text{kW}/\text{cm}^2$  以下。

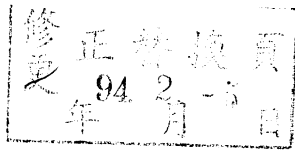
而且，照射次數沒有特別的限制，以 20 次以下較佳、更佳者為 10 次以下。

### <第 4 形態>

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態係有關在具有軌跡間距 200~400nm、陸地高度 20~100nm、陸地寬度 80~220nm 之陸地的基板上至少順序具有光反射層、含有有機色素之記錄層、保護層，該保護層之厚度為 75~130 $\mu\text{m}$  之光資訊記錄媒體，其特徵為通過該保護層，使用 450nm 以下雷射光及數值孔徑(NA)為 0.7 以上物鏡、在陸地上進行記錄再生的光資訊記錄媒體。

而且，本發明之較佳形態中上述有機色素係選自於酞菁系色素、苯并三唑系色素、胺基丁二烯系色素。

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態，由於在形成有特定陸地之基板上具有順序設置光反射層、含有有機色素之記錄層、與保護層之層構成者，通過保護層予以記錄再生。



## 五、發明說明 ( 29 )

保護層具有特定的厚度。

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態係使用 450nm 以下雷射光與數值孔徑 (NA) 為 0.7 以上之物鏡記錄於陸地上之記錄層。

### [ 基板 ]

上述基板上特別設有螺旋狀陸地，陸地之軌跡間距為 200 ~ 400nm、較佳者為 260 ~ 340nm，陸地高度為 20 ~ 100nm、較佳者為 30 ~ 80nm，陸地寬度為 80 ~ 220nm、較佳者為 120 ~ 180nm。然後，上述光資訊記錄媒體藉由在上述形成有特定陸地之基板上設置含有有機色素之記錄層，故 C/N、拾波性及再生耐久性皆優異、可以沒有障礙下進行高密度記錄。

此處，上述「軌跡間距」、「陸地高度」及「陸地寬度」如第 1 圖所示，於觀察垂直陸地之延長方向面的截面圖時，相鄰陸地之中心線間距離  $T_p$  為「軌跡間距」，自陸地基部之高度  $L_h$  為「陸地高度」，上述  $L_h$  之一半高度 ( $1/2L_h$ ) 的寬度  $L_w$  為陸地寬度。

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態所使用的基板材料可使用聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯等之丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯共聚物等之氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴及聚酯等之塑膠基板，其中以使用聚碳酸酯較佳。

### [ 記錄層 ]



## 五、發明說明（30）

本發明光資訊記錄媒體之第4形態所形成的記錄層係為含有有機色素之記錄層，可使用習知作為色素所使用者、沒有限制。具體而言特開平4-74690號、特開平8-127174號、特開平11-53758號、特開平11-334204號、特開平11-334205號、特開平11-334206號、特開平11-334207號、特開2000-43423號、特開2000-108513號、特開2000-158818號記載的色素、或三唑、三吡、喹啉藍、部花菁、胺基丁二烯、酞菁、肉桂酸、氧化還原、偶氮、氧雜菁苯并噁唑、苯并三唑系色素較佳，更佳者為酞菁系色素、苯并三唑系色素、胺基丁二烯系色素。

色素記錄層之形成除上述色素外、視其所需可使防止褪色劑、黏合劑、抗氧化劑、UV吸收劑、可塑劑、及潤滑劑等各種添加劑溶解於溶劑中以調製塗覆液，再使該塗覆液塗覆於基板表面形成塗膜後藉由乾燥進行。而且，使色素、防止褪色劑等溶解於溶劑中、為完全溶解時以進行超音波處理分散較佳。

色素層塗覆液之溶劑例如醋酸丁酯、2-甲氧基乙基乙酸酯等之酯、甲基乙酮、環己酮、甲基異丁酮等之酮、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氯仿等之氯化烴、二甲基甲醯胺等之醯胺、環己烷等之醚、乙醇、正丙醇、異丙醇、正丁醇、二丙酮醇等之醇、2,2,3,3-四氟丙醇等之氟系溶劑、乙二醇單甲醚、乙二醇單乙醚、丙二醇單甲醚等之醇醚類等。上述溶劑就考慮使用色素之溶解性時可以單獨使用或二

## 五、發明說明 ( 31 )

種以上併用。

黏合劑例如明膠、纖維塑衍生物、葡聚糖、松香、橡膠等之天然有機高分子物質、聚胺基甲酸酯、聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、聚異戊烯等之烴系樹脂、聚氯乙烯、聚偏二氯乙烯、聚氯乙烯・聚醋酸乙烯酯共聚物等之乙烯系樹脂、聚丙烯酸甲酯、聚甲基丙烯酸甲酯等丙烯酸樹脂、聚乙烯醇、氯化聚乙烯、環氧樹脂、丁縮醛樹脂、橡膠衍生物、苯酚・甲醛樹脂等熱硬性樹脂之初期縮合等合成有機高分子。併用作為色素記錄層之材料的黏合劑時，黏合劑之使用量對 100 質量份色素而言為 0.2~20 質量份、較佳者為 0.5~10 質量份、更佳者為 1~5 質量份。

如此調製的塗覆液中色素之濃度一般為 0.01~10 質量%之範圍、較佳者為 0.1~5 質量%。

塗覆方法例如噴霧法、旋轉塗覆法、浸漬法、輥塗覆法、刀片塗覆法、刮刀塗覆法、篩網印刷法等。較佳者係使用使色素膜厚之周內變動小、且就均勻成膜而言之旋轉塗覆法。色素記錄層可以為單層或多層。色素記錄層之層厚一般為 20~500nm、較佳者為 50~300nm。

色素塗覆液之塗覆溫度為 23~50℃之範圍即可，沒有特別的限制，較佳者為 24~40℃、更佳者為 25~37℃。

[光反射層]

本發明光資訊記錄媒體之第 4 形態所形成的光反射層只要是對雷射光而言反射率高、即反射率為 70%以上之反射

## 五、發明說明 ( 32 )

膜即可。較佳例如與上述第 1 形態之光反射層相同。

光反射層例如使上述光反射性物質藉由真空蒸鍍、濺鍍或離子植入、在色素記錄層上形成。光反射層之層厚一般而言為 10~800nm 之範圍、較佳者為 20~500nm、更佳者為 50~300nm。

### [保護層]

上述第 4 形態之保護層係以對記錄再生使用的雷射光而言透過率為 80%以上較佳。上述保護層包含下述 2 種形態。第一形態係為在該記錄層上經由黏合劑層設置表層薄膜之兩層構成，第二形態係為在記錄層上設置硬化型樹脂予以硬化的一層構成者。第一形態使用的表層薄膜可使用其表面粗度為 5nm 以下之樹脂片板，沒有特別的限制，該材料例如聚碳酸酯(帝人製比阿耶斯(譯音)、帝人化成製柏賴頓(譯音))、三醋酸纖維素(富士底片製富吉塔克(譯音))、PET(東麗製魯米拉(譯音))較佳，其中以聚碳酸酯、三醋酸纖維素更佳。表層薄膜之厚度以 5~125 $\mu$ m 較佳、更佳者為 50~100 $\mu$ m。

### [黏合劑層]

於上述第一形態中上述表層薄膜藉由黏合劑黏合於上述記錄層。黏合劑就黏合強度或作業性而言予以選擇，以使用放射線硬化型黏合劑較佳。放射線硬化型黏合劑例如電子線硬化型黏合劑或紫外線硬化型黏合劑等，惟後者之生產性優異、故為企求。



## 五、發明說明 ( 33 )

放射線硬化型黏合劑包含分子中具有 2 個以上放射線官能性雙鍵之單體或樹脂，例如丙烯酸酯類、丙烯醯胺類、甲基丙烯酸酯類、甲基丙烯醯胺類、烯丙基化合物、乙烯醚類、乙烯酯類等。較佳者為 2 官能以上之丙烯酸酯化合物、甲基丙烯酸酯化合物。

2 官能之(甲基)丙烯酸酯單體或樹脂之具體例如乙二醇二丙烯酸酯、丙二醇二丙烯酸酯、丁二醇二丙烯酸酯、己二醇二丙烯酸酯、二乙二醇二丙烯酸酯、三乙二醇二丙烯酸酯、四乙二醇二丙烯酸酯、新戊醇二丙烯酸酯、三丙二醇二丙烯酸酯、乙二醇二甲基丙烯酸酯、丙二醇二甲基丙烯酸酯、丁二醇二甲基丙烯酸酯、三乙二醇二甲基丙烯酸酯、四乙二醇二甲基丙烯酸酯、新戊醇二甲基丙烯酸酯、三丙二醇二甲基丙烯酸酯等典型脂肪族二醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸者。

而且，亦可使用聚乙二醇、聚丙二醇、聚四甲二醇等之聚醚聚醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚醚丙烯酸酯、聚醚甲基丙烯酸酯或習知二鹼酸、由醇所得的聚酯聚醇中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚酯丙烯酸酯、聚酯甲基丙烯酸酯。

此外，亦可使用使習知聚醇與聚異氰酸酯反應的聚胺甲酸酯中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸之聚胺甲酸酯丙烯酸酯、聚胺甲酸酯甲基丙烯酸酯。

另外，可使用雙酚 A、雙酚 F、氫化雙酚 A、氫化雙酚 F

## 五、發明說明（34）

或此等環氧烷基加成物中加成有丙烯酸、甲基丙烯酸者或異氰酸酯環氧烷基改性二丙烯酸酯、異氰酸環氧烷基改性二甲基丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二丙烯酸酯、三環癸烷二甲醇二甲基丙烯酸酯等之具有環狀構造者。

本發明所使用的放射線硬化型黏合劑使用紫外線硬化型黏合劑時，必須在上述聚合性單體或樹脂中添加光聚合起始劑，可使用習知的光聚合起始劑，其中以使用芳香族酮較佳。芳香族酮沒有特別的限制，作為紫外線照射光源之一般使用的水銀燈會產生輝線光譜。於 254、313、365nm 波長中吸光係數較大者較佳。其典型例有乙醯苯酮、二苯甲酮、苯偶姻乙醚、苯甲基甲基縮酮、苯甲基乙基縮酮、苯偶姻異丁酮、羥機二甲基苯酮、1-羥基環己基苯酮、2,2-二乙氧基乙醯苯酮、Michler's 酮等，可使用各種芳香族酮。

芳香族酮之混合比例對 100 質量份上述化合物而言為 0.5~20 質量份、較佳者為 2~15 質量份、更佳者為 3~10 質量份。可以使用作為紫外線硬化型黏合劑之預先添加有光起始劑者係為市售品。紫外線光源係使用水銀燈。水銀燈係使用 20~200W/cm 之燈、以速度 0.3m/分~20m/分。基體與水銀燈之距離一般以 1~30cm 較佳。

電子線硬化型黏合劑使用的電子線加速器可採用掃描方式、雙次掃描方式或簾幕束方式，較佳者為以較低價、大輸出所得的簾幕束方式。電子線特性係加速電壓以 10~

## 五、發明說明（35）

1000kV 較佳、更佳者為 150~300kV，吸收線量以 0.5~20Mrad 較佳、更佳者為 1~10Mrad。

黏合劑塗覆於記錄層上之方法沒有特別的限制，以旋轉塗覆法較佳。黏合劑層之厚度以 5~130 $\mu$ m 較佳、更佳者為 10~40 $\mu$ m。而且，黏合劑之塗覆溫度在 23~50℃之範圍皆可、沒有特別的問題，較佳者為 24~40℃、更佳者為 25~37℃。

上述第二形態所使用的硬化型樹脂係使用第一形態使用的放射線硬化型黏合劑。使該放射線硬化型黏合劑硬化後之厚度為 75~130 $\mu$ m 之範圍下塗覆於記錄層上、予以硬化成保護層。

### [其他層]

本發明光資訊記錄媒體知上述第 4 形態，視其所需可形成除上述光反射層、記錄層、黏合劑層外之任意層。例如底塗層、濺鍍層、補助保護層等。

#### -底塗層-

底塗層係在設有光反射層側之基板表面上以改善平面性、提高黏合力為目的，以形成底塗層較佳。有關該底塗層之說明係與上述第 1 形態之底塗層的說明相同。

#### -濺鍍層-

濺鍍層亦稱為耐熱保護層，以在記錄層之一面側或雙面上記錄及再生所使用的雷射光之透過率高、且使記錄層上具有所需以上產生的熱散發至外部之功能較佳。

## 五、發明說明 ( 36 )

濺鍍層之材料沒有特別的規定，較佳者為 Si、Zn、Ag、Al、Ti、Sn、W、Cu、Ge、Mn、Sb、Zr 之單體或化合物(氧化物、氮化物、硫化物等)，更佳者為 Si、Zn、Ag、Al、Ti、Sn、Ge 之單體或化合物。此等材料於考慮熔點或剛性等之各物性時可適當選擇使用，可以單獨使用或二種以上組合使用。

### - 補助保護層 -

本發明光資訊記錄媒體可在上述保護層上另設置補助保護層。上述補助保護層例如藉由紫外線硬化型樹脂構成。補助保護層例如使紫外線硬化型黏合劑藉由旋轉塗覆法塗覆於表層薄膜表面上，然後藉由紫外線照射燈照射紫外線、且使紫外線硬化型黏合劑硬化予以形成。

(使用光資訊記錄媒體之記錄方法及再生方法)

其次，說明本發明上述光資訊記錄媒體之資訊記錄方法及記錄的資訊再生方法。

光資訊記錄媒體之資訊記錄例如下述進行。

首先，使光資訊記錄媒體以定線速度或定角速度回轉、且自表層側照射記錄用雷射光。藉由該雷射光照射、記錄層吸收該光、使局部溫度上升、產生物理或化學變化(例如生成間距)、改變其光學特性、記錄資訊。

具有 450nm 以下(較佳者為 390~415nm)之振盪波長的雷射光源例如具有 400~410nm 範圍之振盪波長的藍紫色半導體雷射、中心振盪波長 405nm 之藍綠色半導體雷射、中

## 五、發明說明 ( 37 )

心振盪波長 660nm 之紅外線半導體雷射與光導體波路型波長變換元件 (SHG) 所構成的中心振盪波長 420nm 之藍紫色 SHG 雷射等。為提高記錄密度時，以使用可得較短波長之雷射的藍紫色半導體雷射或 SHG 雷射更佳。而且，為提高記錄媒體時，拾波器所使用的物鏡之 NA 以 0.7 以上較佳、更佳者為 0.85 以上。

另外，記錄的資訊再生係藉由使光資訊記錄媒體以與上述相同定線速度回轉且使雷射光自表層側照射、檢測其反射光予以進行。

而且，說明具有含記錄物質之色素等有機化合物的記錄層之光資訊記錄媒體例，記錄層可以藉由相變化進行記錄的相變化記錄層、藉由光磁氣進行記錄之光磁氣記錄層。例如為相變化記錄層時，介電體層係由 ZnS-SiO<sub>2</sub> 等構成、且設置介電體層取代光透過層。而且，相變化記錄層中可使用 Sb、Te、Ag、In 等金屬化合物作為記錄物質。

### 實施例

於下述中藉由實施例具體地說明本發明，惟本發明不受此等所限制。

(實施例 1~7 及比較例 1~5)

- 中心面平均粗度 S<sub>Ra1</sub> 及 S<sub>Ra2</sub>、C/N、拾波、及傾斜界限之測定及評估

[實施例 1]

在具有具厚度 1.1mm、直徑 120mm 之螺旋狀溝槽(深度





## 五、發明說明 ( 38 )

100nm、寬度 0.120 $\mu$ m、軌跡間距 300nm)的射出成形聚碳酸酯樹脂(帝人公司製聚碳酸酯、商品名帕賴頓(譯音)AD5503)基板之溝槽面上、濺鍍銀以形成 100nm 膜厚之光反射層，然後，混合作爲色素 A 之歐藍羅魯布魯(譯音)GN(ciba 特殊化學公司製、極大吸收波長：340nm)與 3,3-四氟丙醇混合、進行超音波 2 小時予以溶解。使該色素塗覆液藉由旋轉塗覆法、在回轉數 300~4000rpm 變化、23℃、50%RH 條件下塗覆。然後，在 23℃、50%RH 下保持 1 小時、再以旋轉塗覆法、100~300rpm 塗覆紫外線硬化黏合劑(大日本油墨化學公司製 SD-347、色素溶解率 0.05 質量%)、使作爲表層片板之聚碳酸酯片板 A(SRa1：2.5nm、SRa2：1.0nm、厚度：0.07mm)，然後在 300rpm~4000rpm 之範圍內變化、且使紫外線硬化黏合劑全面擴展後，以紫外線照射燈照射紫外線予以硬化、製作試料(光資訊記錄媒體)。

- 評估 -

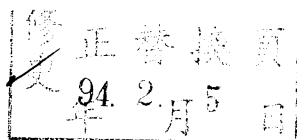
有關上述製作的光資訊記錄媒體、進行下述評估。結果如表 1 所示。

<SRa1、SRa2>

上述製作的光資訊記錄媒體表面之表層表面 SRa1、SRa2 以下述方法測定。結果如表 1 所示。

<SRa1>

裝置：WYKO 公司製 HD-2000 型



## 五、發明說明 ( 39 )

物鏡： $\times 50$ ，中間透鏡： $\times 0.5$

測定範圍： $242\mu\text{m} \times 184\mu\text{m}$

對數據進行傾斜修正及圓筒修正後，測定  $\text{SRa1}$ 。

<SRa2>

裝置：精工儀器公司製 SPA500

型樣：AFM 型 (接觸型)

測定用探針：SI AF01 (葉片定數  $0.1\text{N/m}$ )

測定範圍： $10\mu\text{m}$  角

掃描線： $512 \times 512$

掃描速率： $2\text{Hz}$

<C/N>

使製作光資訊記錄媒體以裝載有  $405\text{nm}$  雷射、 $\text{NA}0.85$  拾波器之記錄再生評估機 (帕魯史迪克公司製：DDU1000)、以時鐘頻率數、 $66\text{MHz}$  / (線速  $5.6\text{m/s}$ ) 條件、使單一頻率數之信號 ( $2T=0.13\mu\text{m}$ ) 記錄・再生，以光譜分析器測定 C/N、以下述基準評估。

○： $48\text{dB}$  以上

△： $40\text{dB} \sim 48\text{dB}$

×： $40\text{dB}$  以下

<拾波>

使製作的光資訊記錄媒體以裝載有  $0.85$  拾波器之記錄再生評估機 (帕魯史迪克公司製：DDU1000)、時鐘頻率數  $66\text{MHz}$  (線速  $5.6\text{m/s}$ ) 之條件下，使 1-7PP 變調信號記錄・

## 五、發明說明 ( 40 )

再生，以時間間隔計分析器測定拾波性、以下述基準評估。

○：低於 9%

△：9%以上且低於 11%

×：11%以上

### <傾斜界限>

在上述拾波性測定時以最適拾波之雷射光與光資訊記錄媒之角度為 0deg、使光碟傾斜拾波為 10%以內之角度以下述基準評估。

○：-3deg 以下，或 +3deg 以上之範圍

△：大於 -3deg，且在 -2deg 以下

或 +2deg 以上，且低於 +3deg

×：大於 -2deg，且小於 +2deg

### [實施例 2]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片板 B(SRa1：2.5nm、SRa2：1.0nm、厚度：0.07mm)外，與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [實施例 3]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片板 C(SRa1：1.0nm、SRa2：2.2nm、厚度：0.07mm)外，與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [實施例 4]

## 五、發明說明 ( 41 )

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為三醋酸纖維素片板 A (SRa1 : 1.0nm、SRa2 : 2.2nm、厚度 : 0.07mm) 外，與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [實施例 5]

除在實施例 1 所使用的光資訊記錄媒體之表層上以旋轉塗覆法、100~300rpm 塗覆紫外線硬化樹脂(大日本油墨化學公司製、SD-347)、且在 300~4000rpm 之範圍內變化使黏合劑全面擴展後，以紫外線照射燈照射紫外線予以硬化、製作表塗層 (SRa1 : 1.2nm、SRa2 : 1.5nm)、且製作光資訊記錄媒體。與實施例 1 相同地測定・評估。結果如表 1 所示。而且，如上所述 SRa1、SRa2 係為表塗層表面之測定值。

### [實施例 6]

除使實施例 1 所使用的色素 A 改為胺基丁二烯系色素 B(最大吸收波長 : 360nm) 外，與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [實施例 7]

除使實施例 1 所使用的色素 A 改為苯并三唑系色素 C(最大吸收波長 : 360nm) 外，與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [比較例 1]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片

## 五、發明說明 ( 42 )

板 a(SRa1: 5.0nm、SRa2: 2.0nm、厚度: 0.07mm)外, 與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體, 進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [比較例 2]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片板 b(SRa1: 10.0nm、SRa2: 2.1nm、厚度: 0.07mm)外, 與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體, 進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [比較例 3]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片板 c(SRa1: 2.0nm、SRa2: 5.0nm、厚度: 0.07mm)外, 與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體, 進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [比較例 4]

除使實施例 1 所使用的聚碳酸酯片板 A 改為聚碳酸酯片板 d(SRa1: 5.0nm、SRa2: 7.0nm、厚度: 0.07mm)外, 與實施例 1 相同地製作光資訊記錄媒體, 進行相同的測定・評估。結果如表 1 所示。

### [比較例 5]

在比較例 1 所使用的光資訊記錄媒體之表層上以旋轉塗覆法、100~300rpm 塗覆紫外線硬化樹脂(大日本油墨化學公司製、SD-347)、且在 300~4000rpm 之範圍內變化使黏合劑全面擴展後, 以紫外線照射燈照射紫外線予以硬化、

## 五、發明說明 ( 43 )

製作表塗層 (SRa1 : 6.0nm、SRa2 : 2.0nm)、且製作光資訊記錄媒體。與實施例 1 相同地測定・評估。結果如表 1 所示。而且，如上所述 SRa1、SRa2 係為表塗層表面之測定值。

表 1

|       | 片板名    | 表塗層 | 記錄層  | 表面粗度     |          | 評估結果  |       |              |
|-------|--------|-----|------|----------|----------|-------|-------|--------------|
|       |        |     |      | SRa1(nm) | SRa2(nm) | C/N   | 拾波性   | 傾斜界限         |
| 實施例 1 | 聚碳酸酯 A | 無   | 色素 A | 0.9      | 1.0      | 55dB○ | 8%○   | + - 5deg.○   |
| 實施例 2 | 聚碳酸酯 B | 無   | 色素 A | 2.5      | 1.0      | 51dB○ | 8.2%○ | + - 2deg.△   |
| 實施例 3 | 聚碳酸酯 C | 無   | 色素 A | 1.0      | 2.2      | 49dB○ | 8.9%○ | + - 4.5deg.○ |
| 實施例 4 | 聚碳酸酯 A | 無   | 色素 A | 1.5      | 2.5      | 48dB○ | 8.9%○ | + - 3deg.○   |
| 實施例 5 | 聚碳酸酯 A | 有   | 色素 A | 1.2      | 1.5      | 50dB○ | 8.5%○ | + - 4.5deg.○ |
| 實施例 6 | 聚碳酸酯 A | 無   | 色素 B | 0.9      | 1.0      | 50dB○ | 8.5%○ | + - 5deg.○   |
| 實施例 7 | 聚碳酸酯 A | 無   | 色素 C | 0.9      | 1.0      | 48dB○ | 8.5%○ | + - 5deg.○   |
| 比較例 1 | 聚碳酸酯 a | 無   | 色素 A | 5.0      | 2.0      | 49dB○ | 8.5%○ | + - 1deg.≥x  |
| 比較例 2 | 聚碳酸酯 b | 無   | 色素 A | 10.0     | 2.1      | 45dB△ | 8.9%○ | + - 1deg.≥x  |
| 比較例 3 | 聚碳酸酯 c | 無   | 色素 A | 2.0      | 5.0      | 35dBx | 11%x  | + - 3deg.○   |
| 比較例 4 | 聚碳酸酯 d | 無   | 色素 A | 5.0      | 7.0      | 30dBx | 11%x  | + - 1deg.≥x  |
| 比較例 5 | 聚碳酸酯 a | 有   | 色素 A | 6.0      | 2.0      | 49dB○ | 8.5%○ | + - 1deg.≥x  |

由表 1 可知，藉移使 SRa1、SRa2 規定為 3.0nm 以下，C/N、拾波性、傾斜界限皆佳。

另外，SRa1 大於 3.0 之比較例 1、2、4、5 中傾斜界限不佳。而且，SRa2 大於 3.0 之比較例 3、4 中 C/N 及拾波

## 五、發明說明 ( 44 )

性不佳。

(實施例 8~10 及比較例 6~8)

-表層表面之特定突起數之測定與拾波性之增加及光碟表面擦傷之評估-

[實施例 8]

在具有具厚度 1.1mm、直徑 120mm 之螺旋狀溝槽(深度 100nm、寬度 0.120 $\mu$ m、軌跡間距 300nm)之射出成形聚碳酸酯樹脂(帝人公司製聚碳酸酯、商品名帕賴頓(譯音)AD5503)基板之溝槽面上、濺鍍銀以形成 100nm 膜厚之光反射層,然後,使作為色素 A 之歐藍羅魯布魯(譯音)GN(汽巴特殊化學公司製)與 2,2,3,3-四氟丙醇混合、進行超音波 2 小時予以溶解。使該色素塗覆液藉由旋轉塗覆法、在回轉數 300~4000rpm 變化、23℃、50%RH 條件下塗覆。然後,在 23℃、50%RH 下保持 1 小時、再以旋轉塗覆法、100~300rpm 塗覆紫外線硬化黏合劑(大日本油墨化學公司製 SD-347、色素溶解率 0.05 質量%)、使表 2 所示突起數經控制的膜厚 80 $\mu$ m 之三醋酸纖維素 B(商品名:布吉塔克(譯音)、富士照相底片公司製)重疊,再於 300~4000rpm 之範圍內變化且使紫外線硬化黏合劑全面擴展後,以紫外線照射燈照射紫外線予以硬化、製作試料(光資訊記錄媒體)。

而且,在上述試料(光資訊記錄媒體)之保層表面上 30 $\mu$ m<sup>2</sup>中高度 20nm 以上之突起、及高度 100nm 以上之突起

## 五、發明說明 ( 45 )

數以原子間力顯微鏡 (AFM) 測定，詳細如下所述。

- 測定 -

裝置：精工儀器公司製 SPA500

型樣：AFM 型 (接觸型)

測定用探針：SI AF01 (彈性係數 0.1N/m)

測定範圍：10 $\mu$ m 角

掃描線：512 $\times$ 512

掃描速率：2Hz

- 評估 -

上述所製作的光資訊記錄媒體以波長 405nm 雷射光、裝載有 NAO. 85 拾波器之再生評估機 (帕魯斯迪克公司製：DDU1000) 記錄後，重複進行再生 1000 次。測定此時之拾波增加、以目視判斷光碟表面之擦傷。結果如表 2 所示。

[實施例 9]

除使用三醋酸纖維素 C (布吉塔克、富士照相底片公司製) 上設置由作為底塗劑之二氧化矽、與作為黏合劑之三醋酸纖維素所成的底塗層、且變更為控制如表 2 所示突起數之膜厚 80 $\mu$ m 之三醋酸纖維素膜 C 外，與實施例 8 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 2 所示。

[實施例 10]

除藉由旋轉塗覆法、以 100~300rpm 在實施例 8 之表層上塗覆紫外線硬化黏合劑 (大日本油墨化學公司製 SD-347)



## 五、發明說明 ( 46 )

、再於 300~4000rpm 之範圍內變化且使黏合劑全面擴展後，以紫外線燈照射紫外線、以紫外線硬化黏合劑作為表層塗覆、製作具有如表 2 所示突起數之光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 2 所示。

### [比較例 6]

除使用具有表 2 所示突起數之三醋酸纖維素膜 D(除沒有設有底塗層外、與實施例 9 所使用的表層相同者)取代實施例 8 所使用的三醋酸纖維素 B 外，與實施例 8 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 2 所示。

### [比較例 7]

除使用具有表 2 所示突起數之膜厚 80 $\mu$ m 的聚碳酸酯薄膜(商品名：幫賴頓 PC2bv1(光學用)、帝人化成公司製)取代實施例 8 所使用的三醋酸纖維素 B 外，與實施例 8 相同地製作光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。結果如表 2 所示。

### [比較例 8]

除藉由旋轉塗覆法、以 100~300rpm 在實施例 8 之表層上塗覆紫外線硬化黏合劑(大日本油墨化學公司製 SD-347)、再於 300~4000rpm 之範圍內變化且使黏合劑全面擴展後，以紫外線燈照射紫外線、以紫外線硬化黏合劑作為表層塗覆、製作具有如表 2 所示突起數之光資訊記錄媒體，進行相同的測定・評估。

## 五、發明說明 ( 47 )

表 2

|        | 30 $\mu\text{m}^2$ 中 20nm<br>以上之突起個數 | 30 $\mu\text{m}^2$ 中 100nm<br>以上之突起個數 | 1000 次再生後之拾波性 | 傷 |
|--------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|---|
| 實施例 8  | 21                                   | 1                                     | 8.5%(初期 8.4%) | 無 |
| 實施例 9  | 78                                   | 3                                     | 8.8%(初期 8.5%) | 無 |
| 實施例 10 | 19                                   | 1                                     | 8.2%(初期 8.4%) | 無 |
| 比較例 6  | 69                                   | 0                                     | 11.2%         | 有 |
| 比較例 7  | 12                                   | 8                                     | 17.1%         | 有 |
| 比較例 8  | 8                                    | 0                                     | 15.4%         | 有 |

表 2 中具有所定突起數之實施例，1000 次再生後之拾波性佳、沒有擦傷情形。

(實施例 11~19 及比較例 9~17)

- 拾波性、C/N、及再生耐久性之測定及評估 -

[實施例 11]

在具有具厚度 1.1mm、直徑 120mm 之螺旋狀溝槽(陸地高度 60nm、陸地寬度 120nm、軌跡間距 300nm)之射出成形聚碳酸酯樹脂(帝人化成公司製聚碳酸酯、商品名帕賴頓(譯音)AD5503)基板之溝槽面上、濺鍍銀以形成 100nm 膜厚之光反射層。

然後，混合作為色素 A 之歐藍羅魯布魯(譯音)GN(ciba 特殊化學公司製、極大吸收波長：340nm、640nm)與 2,2,3,3-四氟丙醇混合、進行超音波 2 小時予以溶解。使該色素塗覆液藉由旋轉塗覆法、在回轉數 300~4000rpm



## 五、發明說明 ( 48 )

變化、 $23^{\circ}\text{C}$ 、50%RH 條件下塗覆。然後，在  $23^{\circ}\text{C}$ 、50%RH 之條件下保存 1~4 小時、藉由保持予以乾燥、形成記錄層(厚度：100nm)。

繼後，再以旋轉塗覆法、100~300rpm 在記錄層上塗覆紫外線硬化黏合劑(大日本油墨化學公司製 SD-347、色素溶解率 0.05 質量%)、於其上重疊聚碳酸酯片板(0.07mm 厚：帝人公司製：商品名比阿耶斯(譯音))，然後在 300rpm ~ 4000rpm 之範圍內變化、厚度為  $30\mu\text{m}$  下使紫外線硬化黏合劑全面擴展後，以紫外線照射燈照射紫外線使紫外線硬化型黏合劑硬化以形成保護膜、製作光資訊記錄媒體之試樣。

記錄再生在陸地(僅由保護層觀察之凸部)上進行。

### [實施例 12]

於實施例 11 中除基板之陸地高度為 20nm 外，與實施例 11 相同地製作實施例 12 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 13]

於實施例 11 中除基板之陸地高度為 100nm 外，與實施例 11 相同地製作實施例 13 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 14]

於實施例 11 中除基板之陸地寬度為 220nm 外，與實施例 11 相同地製作實施例 14 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 15]

於實施例 11 中除基板之陸地寬度為 80nm 外，與實施例

## 五、發明說明 ( 49 )

11 相同地製作實施例 15 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 16]

於實施例 11 中除改變紫外線硬化型黏合劑之滴入量與旋轉塗覆之回轉圖案、紫外線硬化型黏合劑層調整為  $50\mu\text{m}$  外，與實施例 11 相同地製作實施例 16 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 17]

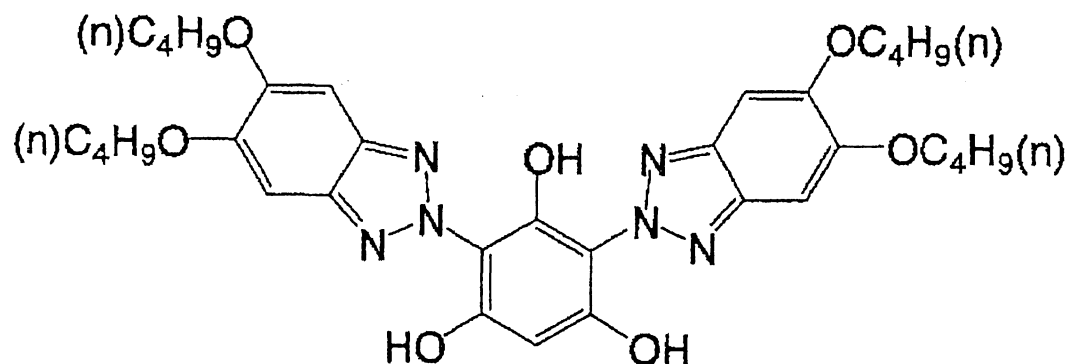
於實施例 11 中除改變紫外線硬化型黏合劑之滴入量與旋轉塗覆之回轉圖案、紫外線硬化型黏合劑層調整為  $5\mu\text{m}$  外，與實施例 11 相同地製作實施例 17 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [實施例 18]

於實施例 11 中除使用作為色素之下述苯并三唑系色素 ( 色素 D ) 外，與實施例 11 相同地製作實施例 18 之光資訊記錄媒體的試樣。

### 【化 1】

色素 D：



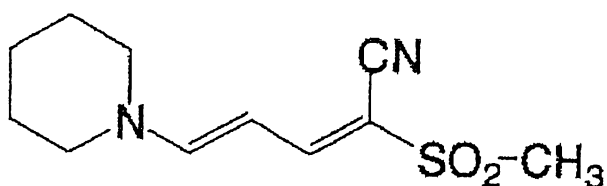
## 五、發明說明 ( 50 )

### [實施例 19]

於實施例 11 中除使用作為色素之下述胺基丁二烯系色素(色素 E)外，與實施例 11 相同地製作實施例 19 之光資訊記錄媒體的試樣。

### 【化 2】

色素 E：



### [比較例 9]

於實施例 11 中除在溝槽部(僅自保護層側觀察之溝部)進行記錄・再生外，與實施例 11 相同地進行記錄・再生。

### [比較例 10]

於實施例 11 中除陸地之高度為 120nm 外，製作比較例 10 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [比較例 11]

於實施例 11 中除陸地高度為 10nm 以外，與實施例 11 相同地製作比較例 11 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [比較例 12]

於實施例 11 中除陸地之寬度為 240nm 外，與實施例 11 相同地製作比較例 12 之光資訊記錄媒體的試樣。

### [比較例 13]

## 五、發明說明 ( 51 )

於實施例 11 中除陸地寬度為 60nm 外，與實施例 11 相同地製作比較例 13 之光資訊記錄媒體的試樣。

[比較例 14]

於實施例 11 中除紫外線硬化型黏合劑層之厚度調整為 80 $\mu$ m 外，與實施例 11 相同地製作比較例 14 之光資訊記錄媒體的試樣。

[比較例 15]

於實施例 11 中除紫外線硬化型黏合劑層之厚度調整為 3 $\mu$ m 外，與實施例 11 相同地製作比較例 15 之光資訊記錄媒體的試樣。

[比較例 16]

在具有具厚度 1.1mm、直徑 120mm 之螺旋狀溝槽(陸地高度 60nm、陸地寬度 120nm、軌跡間距 300nm)之射出成形聚碳酸酯樹脂(帝人化成公司製聚碳酸酯、商品名帕賴頓(譯音)AD5503)基板之溝槽面上、藉由濺鍍法順序形成光反射層(Ag: 厚度 100nm)、下部耐熱保護層(ZnS-SiO<sub>2</sub>: 厚度 170nm)、記錄層(AgInSbTe: 厚度 25nm)、上部耐熱保護層(ZnS-SiO<sub>2</sub>: 厚度 35nm)予以形成。

然後，在上部耐熱保護層上藉由旋轉塗覆法、以 100~300rpm 塗覆紫外線硬化黏合劑(大日本油墨化學工業公司製、SD347、對上述有機化合物之溶解性 0.05 質量%)，且於該面上重疊聚碳酸酯片板(0.07mm 厚度: 帝人公司製: 商品名比阿耶斯)，然後在 300~4000rpm 範圍內變化、且

## 五、發明說明 ( 52 )

厚度為  $30\mu\text{m}$  下使紫外線硬化黏合劑全面擴展後，以紫外線照射燈照射紫外線以使紫外線黏合劑硬化，製作光資訊記錄媒體試樣。

記錄再生在溝槽部(僅由保護層觀察之凹部)上進行。

### [比較例 17]

使用比較例 16 使用的試樣，在陸地上進行記錄再生。

- 光資訊記錄媒體之記錄特性評估 -

#### (1) 拾波性評估

使製作的光資訊記錄媒體使用裝載有  $405\text{nm}$  之雷射、 $\text{NA} : 0.85$  拾波器之記錄再生評估機(帕魯斯迪克公司製：DDU1000)、以時鐘頻率數  $66\text{MHz}$ /線速  $5.6\text{m/s}$  之條件下記錄再生 1-7PP 變調信號(雷射能量  $6\text{mW}$ )、使用時間內部分析器測定拾波性。

#### (2) C/N(搬送波對雜音比)評估

使製作的光資訊記錄媒體使用裝載有  $405\text{nm}$  之雷射、 $\text{NA} : 0.85$  拾波器之記錄再生評估機(帕魯斯迪克公司製：DDU1000)、以時鐘頻率數  $66\text{MHz}$ /線速  $5.6\text{m/s}$  之條件下以單一周波數信號( $2T=0.13\mu\text{m}$ )記錄及再生，使用光譜分析器測定 C/N。

#### (3) 再生耐久性評估

使製作的光資訊記錄媒體使用裝載有  $405\text{nm}$  之雷射、 $\text{NA} : 0.85$  拾波器之記錄再生評估機(帕魯斯迪克公司製：DDU1000)、以時鐘頻率數  $66\text{MHz}$ /線速  $5.6\text{m/s}$  之條件下記

## 五、發明說明 ( 53 )

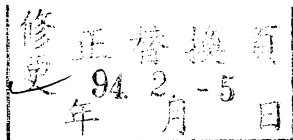
錄 1-7PP 變調信號 (雷射能量 6mW)、且以連續型連續一萬次再生 (雷射能量 0.4mW)，以初期變調度為 100%、測定 100 萬次再生後之變調惡化情形。

評估結果如表 3 所示。

表 3

|        | 記錄層            | 陸地部分       |            | 黏合層厚<br>( $\mu\text{m}$ ) | 保護層厚<br>( $\mu\text{m}$ ) | 記錄位置 | 拾波性<br>(%) | C/N<br>(dB) | 再生耐久<br>(%) |
|--------|----------------|------------|------------|---------------------------|---------------------------|------|------------|-------------|-------------|
|        |                | 高度<br>(nm) | 寬度<br>(nm) |                           |                           |      |            |             |             |
| 實施例 11 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.1        | 54          | 99          |
| 實施例 12 | 色素 A(酞菁系)      | 20         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.9        | 50          | 99          |
| 實施例 13 | 色素 A(酞菁系)      | 100        | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.9        | 51          | 95          |
| 實施例 14 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 220        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.9        | 50          | 95          |
| 實施例 15 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 80         | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.5        | 51          | 96          |
| 實施例 16 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 120        | 50                        | 130                       | 陸地   | 8.9        | 51          | 92          |
| 實施例 17 | 色素 A(酞菁系)      | 20         | 120        | 5                         | 75                        | 陸地   | 8.1        | 51          | 93          |
| 實施例 18 | 色素 D(苯并三唑系)    | 60         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.9        | 55          | 98          |
| 實施例 19 | 色素 E(胺基丁二烯系)   | 60         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.9        | 50          | 93          |
| 比較例 9  | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 120        | 30                        | 100                       | 溝槽   | 10.5       | 45          | 95          |
| 比較例 10 | 色素 A(酞菁系)      | 120        | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 11.0       | 40          | 85          |
| 比較例 11 | 色素 A(酞菁系)      | 10         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 15.0       | 38          | 80          |
| 比較例 12 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 240        | 30                        | 100                       | 陸地   | 13.0       | 40          | 60          |
| 比較例 13 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 60         | 30                        | 100                       | 陸地   | 12.0       | 38          | 80          |
| 比較例 14 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 120        | 80                        | 150                       | 陸地   | 10.0       | 40          | 70          |
| 比較例 15 | 色素 A(酞菁系)      | 60         | 120        | 3                         | 73                        | 陸地   | 11.0       | 45          | 80          |
| 比較例 16 | 相變化膜(AgInSbTe) | 40         | 120        | 30                        | 100                       | 溝槽   | 8.9        | 50          | 59          |
| 比較例 17 | 相變化膜(AgInSbTe) | 40         | 120        | 30                        | 100                       | 陸地   | 8.8        | 51          | 55          |





## 五、發明說明 ( 54 )

由表 3 可知，實施例之光資訊記錄媒體之拾波性、C/N、再生耐久性優異，比較例之光資訊記錄媒體之拾波性、C/N、再生耐久性不佳。

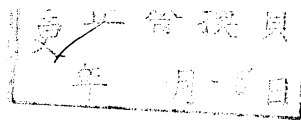
藉由本發明可提供高密度、具有優異記錄特性之光資訊記錄媒體，而且可提供拾波性良好、可提高光碟表面擦傷性之光資訊記錄媒體，以及於具有含有機色素之記錄層的光資訊記錄媒體中可提供一種以沒有 DVR-Blue 系統之再生不佳、RF 出力降低、C/N 降低、拾波性降低情形、優異的光資訊記錄媒體。

### 符號說明

Tp 軌跡間距

Lw 陸地寬度

Lh 陸地高度



## 四、中文發明摘要（發明之名稱： 光資訊記錄媒體

）

本發明係有關一種光資訊記錄媒體，其係為在具有軌跡間距 200~400nm、溝深度 20~150nm 之溝槽的基板上依序具有光反射層、含有藉由波長 450nm 以下雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度 0.01~0.5nm 之表層的光資訊記錄媒體，該表層側之表面以大面積測定時中心面之平均粗度 (SRa1) 為 3.0nm 以下，且以微小面積測定時中心面平均粗度 (SRa2) 為 3.0nm 以下，其特徵為在該表層之表面上 30 $\mu\text{m}^2$  中存在有 15 個以上高度 20nm 以上之突起，且該高 20nm 以上突起中存在有 1~5 個高 100nm 以上之突起，以及在具有軌跡間距 200~400nm、陸地高度 20~100nm，陸地寬度 80~200nm 之陸地的基板上至少順序具有反射層、記錄層、保護層，該保護層之厚度為 75~130 $\mu\text{m}$ ，通過該保護層，使用 450nm 以下雷射光及數值孔徑 (NA) 為 0.7 以上物鏡，在陸地上進行記錄再生的光資訊記錄媒體。

## 英文發明摘要（發明之名稱： OPTICAL INFORMATION RECORDING MEDIUM

）

The present invention relates to an optical information recording medium comprising on a grooved substrate having a track pitch of 200 to 400 nm and a groove depth of 20 to 150 nm, a light reflective layer, a recording layer containing a dye which may record information by a laser beam at a wavelength of less than 450 nm, an adhesive layer, and a cover layer having a thickness of 0.01 to 0.5 nm are laminated sequentially, wherein the surface on the cover layer side has an central average roughness (SRa1) of less than 3.0 nm determined by major surface area and a central average roughness (SRa2) of less than 3.0 nm determined by major surface area. On the surface of the cover layer, 15 protrusions per 30 $\mu\text{m}^2$  of above 20 nm high are present, and 1 to 5 protrusions thereof are above 100 nm high. Furthermore, an optical information recording medium comprises on a substrate having a track pitch of 200 to 400 nm, at least a land portion of 20 to 100 nm high and a land portion of 80 to 200 nm width, a light reflective layer, a recording layer and a protective layer having a thickness of 75 to 130  $\mu\text{m}$  are sequentially laminated. Through the protective layer, record on the land portion is performed by using a laser beam of below 450 nm and an objective lens having a numerical aperture (NA) of above 0.7.

(94 年 2 月 5 日修正)

1. 一種光資訊記錄媒體，其係在具有軌跡間距 200~400nm、溝深度 20~150nm 之溝槽的基板上依序具有光反射層、含有藉由波長 450nm 以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度 0.01~0.5nm 之表層的光資訊記錄媒體，其中該光資訊記錄媒體之表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度(SRa1)為 3.0nm 以下，且以微小面積測定時中心面平均粗度(SRa2)為 3.0nm 以下；

其中該以大面積測定時之中心平均粗度 (SRa1) 係使用光干涉式表面粗度計 (即 WYKO 公司製之數位光學輪廓機：HD-2000)，在物鏡：× 50、中間透鏡：× 0.5、及測定範圍：242μm× 184μm 之條件下，測量被測定表面，並對測量結果作傾斜修正及圓筒修正而得到基礎數據，再由該基礎數據算出中心面平均粗度 (SRa1：單位 nm)；

- 1 -

## 六、申請專利範圍

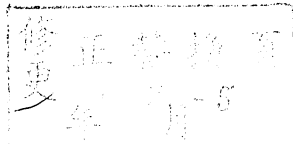
2. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中在表層上另具有至少含有 1 層放射線硬化型樹脂之表塗層。
3. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中基板係至少含有一種選自於玻璃、聚碳酸酯、丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯、鋁者。
4. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中在設有光反射層側之基板表面上具有底塗層。
5. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi 及不銹鋼之光反射性物質。
6. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中記錄層所含色素之極大吸收波長為 400nm 以下。
7. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中記錄層所含色素係選自於喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素。
8. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中表層至少含有一種選自於聚碳酸酯、三醋酸纖維素、及聚對酞酸乙二酯之材質。
9. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體，其中表層側表面以大面積測定時中心面之平均粗度 (SRa1) 為 1.5nm



## 六、申請專利範圍

以下，且以微小面積測定時中心面平均粗度(SRa2)爲1.5nm以下。

10. 如申請專利範圍第 2 項之光資訊記錄媒體，其中表塗層所含的放射線硬化型樹脂選自於丙烯酸酯化合物、丙烯醯胺類、甲基丙烯酸酯化合物、甲基丙烯醯胺、乙烯醚類、及乙烯酯類。
11. 一種光資訊記錄媒體，其係在具有軌跡間距 200~400nm、溝深度 20~150nm 之溝槽的基板上依序具有光反射層、含有藉由波長 450nm 以下之雷射光可記錄資訊的色素之記錄層、黏合層、與厚度 0.01~0.5nm 之表層的光資訊記錄媒體，其中表層表面上每 30 $\mu\text{m}^2$  中存在有 15 個以上高 20nm 以上之突起，且該高 20nm 以上之突起中存在有 1~5 個高 100nm 以上之突起。
12. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中基板係至少含有一種選自於玻璃、聚碳酸酯、丙醯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯、鋁者。
13. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中在設有光反射層側之基板表面上具有底塗層。
14. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、



## 六、申請專利範圍

Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi 及不銹鋼之光反射性物質。

15. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中記錄層所含色素之極大吸收波長為 400nm 以下。
16. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中記錄層所含色素係選自於喹啉藍、氧雜菁色素、金屬錯合物系色素、偶氮色素、及酞菁色素。
17. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中表層至少含有一種選自於聚碳酸酯、三醋酸纖維素、及聚對酞酸乙二酯之材質。
18. 如申請專利範圍第 11 項之光資訊記錄媒體，其中表層表面上每  $30\mu\text{m}^2$  中存在有 15~100 個高 20nm 以上之突起，且該高 20nm 以上之突起中存在有 1~4 個高 100nm 以上之突起。
19. 一種光資訊記錄媒體，其係在具有軌跡間距 200~400nm、陸地高度 20~100nm、陸地寬度 80~220nm 之陸地的基板上依序具有光反射層、含有有機色素之記錄層、保護層、且該保護層之厚度為 75~130 $\mu\text{m}$  之表層的光資訊記錄媒體，其特徵為通過保護層，使用 450nm 以下雷射光及數值孔徑(NA)為 0.7 以上之物鏡，在陸地上進行記錄再生。
20. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中該基板具有陸地之軌跡間距為 260~340nm、陸地高度為 30~80nm、陸地寬度為 120~180nm。

## 六、申請專利範圍

21. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中基板至少含有一種選自於聚碳酸酯、丙烯酸樹脂、聚氯乙烯、氯乙烯系樹脂、環氧樹脂、非晶形聚烯烴、聚酯者。
22. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中在設有光反射層側之基板表面上具有底塗層。
23. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中光反射層至少含有一種選自於 Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Bi 及不銹鋼之光反射性物質。
24. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中記錄層所含的色素係選自於酞菁系色素、苯并三唑系色素、及胺基丁二烯系色素。
25. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中保護層具有在記錄層上經由黏合劑層設置表層薄膜之二層構造。
26. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中保護層係由在記錄層上設置硬化型樹脂，予以硬化所成。
27. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中在記錄層一面或雙面上另具有濺鍍層。
28. 如申請專利範圍第 19 項之光資訊記錄媒體，其中在保護層上另具有補助保護層。