



I236674

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：92114819

※ 申請日期：92.5.30

※ IPC 分類：G11B7/24.7/26

壹、發明名稱：(中文/英文)

資料記錄媒體及其製造方法 / INFORMATION RECORDING MEDIUM AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商·先鋒股份有限公司 / PIONEER CORPORATION

代表人：(中文/英文)

伊藤周男 / Amao ITOH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都目黑區目黑 1 丁目 4 番 1 號

4-1, Meguro 1-chome, Meguro-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

參、發明人：(共 7 人)

姓名：(中文/英文)

1. 細田康雄 / Yasuo HOSODA

2. 三森步美 / Ayumi MITSUMORI

3. 泉知明 / Tomoaki IZUMI

4. 佐藤惠 / Megumi SATO

5. 山口政孝 / Masataka YAMAGUCHI

6. 神野智施 / Satoshi JINNO

7. 奧村陽一 / Yoichi OKUMURA

住居所地址：(中文/英文)

1. ~ 5. 日本國埼玉縣鶴島市富士見 6 丁目 1 番 1 號

6-1-1, Fujimi, Tsurugashima-shi, Saitama 350-2288, Japan

6. ~ 7. 日本國山梨縣中巨摩郡田富町西花輪 2680 番地

No. 2680, Nishihanawa, Tatomi-cho, Nakakoma-gun, Yamanashi, Japan

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

肆、聲明事項：

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

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本； 2002.6.3； 特願 2002-162047
2. 日本； 2003.1.31； 特願 2003-024139
- 3.
- 4.
- 5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

- 1.
- 2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關藉由一光束的照射而用於記錄/再現資
5 料之一種光學資料記錄媒體，諸如一光碟、一光學卡等；
及有關其製造方法。

【先前技術】

發明背景

近年來，數位化多功能光碟(DVD)被廣泛地作為記錄/
10 再現資料諸如影像資料、音響資料、電腦資料等之一種資
料記錄媒體。存在不同類型的DVD:除了專用於再見的DVD
之外，尚有在其記錄層使用一種有機著色物質以容許寫入
一次及讀取多次之DVD-R(可記錄式)，及在其記錄層使用
一種相變化物質以容許寫入多次之DVD-RW(可重複記錄
15 式)等。

雖然需要具有以波輻短於635 nm之光束進行記錄/再
現之能力，藉此因應更高的密度，習知的寫入一次讀取多
次型光碟一直無法完全實現光碟之特性。

此外，報導了各種的一次寫入型光碟，例如，其中之
20 一者具有待藉由一雷射光束的照射作用穿透而具有一孔之
一記錄層；其中之另一者藉由一雷射光束的照射而在一記
錄層中形成一氣泡室；其中之另一者具有一記錄層而具有
一凸起；其中之另一者藉由一雷射光束的照射而將一種可
熱分解性物質分散於記錄層中。該等習知的記錄方法具有

在具高密度記錄的記錄層上很難控制所形成之一微小記錄標記的尺寸與邊緣之問題。換言之，如第16圖所示，形成記錄標記，藉此在記錄期間拓展出一導槽。

再者，在寫入一次讀取多次型光碟之情況下，並不容
5 取在已記錄的區域上再度寫入。此增加光碟的消耗量。應
考量廢棄光碟對於環境的影響，因為在”有關推動改善對於
排放至環境中的一特定化學物質量之掌握之一法令”亦即
污染物排放與轉移登錄法(PRTR)之下，部份光碟可能含有
被視為有害的物質。

10 【發明內容】

發明概要

本發明之一目標係提供一種資料記錄媒體，其在記錄
前後具有顯著不同的反射率，及具有極佳的再現性質諸如
訊號跳動特性等。

15 如本發明的資料記錄媒體之特徵在於包括一記錄層，
其含有反射率因一光束的照射而異之一材料，及於其上依
反射率變化而記錄資料；及包括用於支撐該記錄層之一基
板，其中該記錄層包括一種金屬氮化物。

20 如本發明的資料記錄媒體之特徵，在於該資料記錄媒
體的記錄層包括一低溫分解性氮化物與一高溫分解性化合
物之一混合物，該低溫分解性氮化物未充分地氮化及可在
一預先決定的溫度分解而產生氮，而該高溫分解性化合物
在高於該預先決定的溫度之一溫度分解。

如本發明的資料記錄媒體之一種製造方法，係有關製

造具有一記錄層之一資料記錄媒體，其中該記錄層包括反射率因一光束的照射而異之一材料，及於其上依反射率變化而記錄資料，及包括用於支撐該記錄層之基板，該記錄層包括一種金屬氮化物作為主要組份；該方法包括藉由一

5 反應性濺鍍方法形成該記錄層之一個記錄層形成步驟，該反應性濺鍍方法使用由構成該金屬氮化物之一金屬所組成之一靶材，其特徵在於在該記錄層形成步驟中之包括氫與氮氣的一氣體環境中之氫：氮氣的流量比係設定於80：10至10：80之範圍內。

10 圖式簡單說明

第1圖係簡要說明如本發明的一資料記錄媒體之一個部份剖面圖。

第2圖係簡要說明如本發明的一資料記錄媒體之一個部份平視圖。

15 第3圖係顯示在資料記錄媒體的一個氮化鈹記錄層上所進行的示差掃描量熱法的一曲線之一圖。

第4圖係顯示在記錄資料前後，在資料記錄媒體的一個氮化鈹記錄層上所進行的ESCA分析的光譜特性曲線之一圖。

20 第5圖係顯示製造如本發明的資料記錄媒體之一種方法之一流程圖。

第6圖係顯示在一實例的一記錄層中之波長為405 nm的光之吸光率變化之一圖。

第7圖係顯示在該實例的記錄層中之波長為635 nm的

光之吸光率變化之一圖。

第8圖係顯示在該實例的記錄層中之記錄雷射功率與記錄後的訊號跳動相對於氮氣劑量的變化之一圖。

5 第9圖係顯示在該實例的記錄層中之沈積率相對於氮氣劑量的變化之一圖。

第10圖係顯示在如本發明實施例的資料記錄媒體之一個氮化鈹記錄層上所形成的記錄標記之一照片。

第11圖係顯示在如本發明實施例的資料記錄媒體之一個氮化錫鈦記錄層上所形成的記錄標記之一照片。

10 第12圖係顯示在該實例的記錄層中之鍺、其氮化物及其氧化物的含量百分比相對於氮氣劑量之變化之一圖。

第13圖係顯示在該實例的記錄層中之鈹、其氮化物及其氧化物的含量百分比相對於氮氣劑量之變化之一圖。

15 第14圖係顯示用於決定如本發明之資料記錄媒體的一記錄層之成膜條件之一種裁定方法之流程圖。

第15圖係簡要說明用於濺鍍形成如本發明之資料記錄媒體的一記錄層之一靶材之一個部份剖面圖。

第16圖係簡要說明如本發明之一個習知的資料記錄媒體之一個部份剖面圖。

20 **【實施方式】**

較佳實施例之詳細說明

將參照圖式說明如本發明之例示性實施例。

一實施例的例示性構形係示於第1圖。一資料記錄媒體1具有依序沈積在一基板2的主要表面上之一反射層3、一個

第一介電層4、一個實質上包括一金屬氮化物作為主要組份之記錄層5、一個第二介電層6及一個透光性覆蓋層7。如圖中所示，在記錄期間，依據資料而調整強度的雷射光束，照射通過透光性覆蓋層7而加熱記錄層5。因為記錄層包括金屬氮化物作為主要組份及具有低的導熱性，雷射光束照射部份的溫度因熱儲存作用而上升，記錄層完全或部份熔化，整個記錄層中的氮含量改變，依序在固化期間產生相變化及照射部份的多次反射條件之改變，及反射率改變而成為一記錄標記，如第2圖所示。因此，可知在記錄層中所形成之依氮含量而異的氮化物百分比，將影響靈敏度。依此方式所產生之反射率的變化係不可逆的，藉此記錄層可作為一種寫入一次讀取多次型資料媒體。在再現時，雷射光束通過透光性覆蓋層7而照射至反射率改變的一區域，讀取反射光的強度變化及解調所讀取的資料。

記錄層5亦可包括金屬氮化物以及例如鈹、錫、鐵中之一者與鋳、鈦、矽、鋁中之一者之一組合物。此外，當前述的金屬氮化物並非PRTR法令所指定者時，其亦可包括例如鈹、錫、鐵中之任一者與諸如鎂、鈣、鋁、鈦、鈳、鈹、鋳、鉛、鈳、鈳、鎢、鎳、鐵、銻、鉑、金、鉍等之物質之一組合物。可使用並非PRTR法令所指定的物質作為記錄材料，而降低對於環境的影響。當考量所用的方法與用量時，記錄層5的金屬氮化物組成物可使用鈦、鎢、鈳、銅、鋅或銀。

此外，記錄層5可由選自下列群中的一物質所構成：一

金屬氮化物、一金屬氧化物、一金屬碳化物及其至少二者之混合物，如氮化鈹、氮化錫、氮化鐵或氮化銅中之一者及一種安定的金屬化合物諸如氧化矽、三氧化二鋁、二氧化鋯、氧化錫、三氧化二鈹、碳化矽等。

5 記錄之原理

記錄媒體的記錄層包括處於均勻分散相的合金形式之一種金屬化合物及其氮化物作為主要組份。藉由一記錄過程中的雷射光束照射作用，自記錄層的氮化物中釋出氮。就此而言，記錄層必需吸收雷射光束及因而氮化物必須具有一特定的吸光率。因此，記錄層的氮化物必須具有一種非氮化組份，而非完全地氮化而具有高透射率。另一方面，因為由非充分氮化的氮化物製成之記錄層具有類似於一薄的非晶質金屬薄膜之膜狀品質，其剛度與受力狀態低及其導熱性增加。在非充分氮化的氮化物層中，因為加熱期間之熱的橫向擴散作用，溫度難以上升。此外，因為氮的熱分解作用像連鎖反應一般地擴大，結果例如發生記錄光點所產生的大型標記大於該光點本身，如第16圖所示。該現象造成難以控制藉由紫藍色波段的雷射光束照射作用在記錄層上所形成之標記的尺寸與邊緣形狀之問題。特別對於形成寬度為0.1-0.2微米的微小尺寸標記而言，所記錄的大型標記是一嚴重的問題，雖然其對於CD並不構成問題。

在實施例中，記錄層係由具有高剛度與不易熱分解的特性之一物質與具有易於熱分解的特性之一氮化物之一混合物構成。該混合物記錄層促進對於熱分解作用本身之控

制，及形成具有良好形狀的微小標記。此外，為了藉由光學特性的變異而記錄資料，具有不易熱分解的特性之物質係選自具有高透射率之材料。記錄層具體地包括一種低溫分解性氮化物(氮釋出性物質)、一種非氮化物(氮化物中的非氮化組份亦即吸熱劑)及一種高溫分解性化合物(金屬氮化物或金屬氧化物或金屬碳化物或其混合物，亦即熱分解控制物質)。事實上，非氮化物將為構成記錄層的氮化物組成物中的一種非氮化組份。因此，具有非氮化組份的低溫分解性氮化物與高溫分解性化合物之混合物，即滿足記錄媒體的記錄層之所需。

如下說明將資料記錄於採用該記錄層的光碟上之原理。

首先，當記錄雷射光束照射於光碟上時，吸熱劑亦即記錄層的氮化物中的非氮化組份在光束點展現溫度之上升。接著，低溫分解性氮化物分解釋出氮。接著，(1)記錄層的光學特性因氮釋出作用而改變。接著，(2)記錄層因所釋出的氮而變形。在此，(2)僅為次級記錄模式。記錄作用並非主要歸因於記錄層的變形。當記錄層受到一儲存壓力的壓制時，氮的分離作用可能受阻。因而，應容許記錄層的變形至一特定程度。介電層所扮演的第一個角色，係作為當氮自記錄層釋出時之記錄層變形作用的緩衝層；第二個角色係作為光學特性的調變層；第三個角色係作為對抗金屬反射層輻射熱的效應之隔熱層。該反射層具有熱輻射作用與增強多次反射以確保光品質之功能。因而，並非始

終具有反射層。

在光碟中，估計記錄雷射光束的照射作用使記錄層的溫度上升最多400至600°C。因此，應以約600°C的一閾值溫度之基礎，例如相較於材料的分解溫度，而選擇低溫分解性氮化物與高溫分解性化合物。第1表顯示各種金屬氮化物的分解溫度。

第1表

金屬氮化物	分解溫度(約略°C)
氮化銀	25
氮化鈉	200
氮化鈹	220
氮化銅	300
氮化鐵	350
氮化錫	380
氮化鍺	600以上
氮化鎵	1500
氮化鉻	1600
氮化矽	1900
氮化鋁	2000
氮化釩	2200
氮化硼	2700
氮化鈦	3300

低溫分解性氮化物

10 低溫分解性氮化物需要在600°C以下的低溫展現氮的

分離作用。再者，基於記錄靈敏度，氮的分離作用較佳在400°C以下的低溫開始。然而，鑑於擔心在一過低的溫度對於記錄層的保存特性之影響，不應使用在80°C以下展現氮的分離作用之物質。因而，對於低溫分解性氮化物而言，

5 閾值溫度較佳為100°C以上。此外，若將環境納入考量，則不應選擇PRTR法所列舉的材料作為層的組份。本案發明者曾研究可濺鍍性材料之外之物質的選擇條件，及將注意力導向由具有較低熔點的金屬諸如鈹、錫等所構成之氮化物作為可能的低溫分解性氮化物。若不考量PRTR法，則諸如

10 銅等的物質可作為低溫分解性氮化物的組份。

本案發明者製成一氮化鈹薄膜(記錄層)，及以示差掃描量熱法分析該薄膜。如第3圖所示，氮化鈹薄膜約在220°C分解。再者，氮化鈹薄膜實際分解的起始溫度約為180°C，比其分解溫度低50-70°C。就可容許的誤差範圍之觀點而言，認為氮化鈹的分解作用在比其分解溫度低50-100°C之一溫度開始。本案發明者製成具有分別由低溫分解性氮化物諸如氮化鈹、氮化錫等所構成的記錄層之光碟，然後進行其等的評估。結果，所得的結論為氮化鈹是優於氮化錫之低溫分解性氮化物。然而，選擇氮化錫也不要緊。

15

第4圖顯示使用氮化鈹作為低溫分解性氮化物之記錄層的ESCA(用於化學分析的電子光譜法或X-射線光電子光譜法)的光譜特性曲線。在該等光譜特性曲線中，因為鈹金屬的尖峰在記錄之後而不是在非記錄部份出現，證明氮化鈹分解為氮與鈹。

20

高溫分解性氮化物

高溫分解性化合物在600°C以下之一溫度具有安定性，對於照射至光碟的讀取光束具有高透射率，及具有高硬度以支撐層的形狀本身。可能的金屬化合物包括金屬氮化物、金屬氧化物、金屬碳化物等以及其至少二者之混合物。此外，本案發明者在考量環境之際，排除PRTR法所列舉的材料，及同步地在具有低溫分解性氮化物的可濺鍍性質之條件下，進行層的組份之選擇。結果，以在高溫安定的金屬氮化物如氮化鎳、氮化矽、氮化鋁及氮化鈦為較佳者。

本案發明者以示差掃描量熱法分析氮化鎳、氮化矽、氮化鋁及氮化鈦，然後得知在500°C未生發氮化鎳的分解反應。本案發明者製出具有分別由該等高溫分解性氮化物所構成的記錄層之光碟，然後進行其等之分析。結果，結論為在安定性的優劣方面之順序為光碟氮化鎳>氮化鈦>氮化矽>氮化鋁。在光學特性方面，較佳使用氮化鎳或氮化鈦。除了氮化物之外，在高溫安定的金屬化合物，包括安定的金屬氧化物諸如二氧化矽、三氧化二鋁、二氧化鎳、氧化錫、三氧化二鈦等；及安定的金屬碳化物諸如碳化矽等；以及其混合物。一般而言，幾乎所有的氧化物具有高溫安定性，其中一部份在高溫展現玻璃態化作用。同時，碳化物中的碳化矽具有高溫安定性，及在大氣壓力下並無熔化作用發生。

第2表顯示氧化物與碳化物的熔點而非分解溫度，因為

分解溫度比熔點高。在此，當昇華點比熔點低時，則顯示昇華點。

第2表

氧化物或碳化物	熔點(或昇華點SP)(°C)
氧化矽	1710
三氧化二鋁	1990以上
二氧化鋇	1116
二氧化錫	1127
三氧化二鈹	820
二氧化鈦	1640
氧化鈦	1750
氧化鋅	1725(昇華點)
三氧化二鉻	1900
氧化鈷	1935
二氧化鈳	2700
氧化鐵	1370
氧化銅	1026
氧化鎳	1998
氧化鋇	1923
氧化錳	1650
氧化鎂	2880
碳化矽	2200以上(昇華點)

5 膜澱積法

雖然可藉由各種的汽相澱積法澱積由金屬氮化物所構成的記錄層5，較佳係藉由一種反應性澱積法形成之；更詳細地，較佳藉由在包括氫與氮氣的一氣體環境中使用一金

屬合金靶材之反應性濺鍍法形成。該成膜方法係較佳者，因為可均勻地一次形成該記錄層。此外，可使用共濺鍍作用作為該方法，其中使用多個靶材或分開的靶材，同時進行澱積作用。在反應性濺鍍法中，在濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比，較佳介於80：10至10：80之範圍，及更佳自於80：10至30：60。亦即，所添加的氮係足以使該記錄層具有合格的靈敏度及記錄後的訊號跳動特性，其數值係位於促使濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比=80：10至0：100之待添加量範圍。更進一步，所添加的氮係足以使該記錄層吸收波長為400 nm附近的一紫羅蘭色雷射光束，其數值係位於促使濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比=30：60至100：0之待添加量範圍。再者，因為反應性濺鍍作用，當所導入的氮氣量增加時，澱積速率通常減緩。因此，為求簡化製造作用，所欲的澱積速率為2奈米/分鐘以上(濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比=10：80至100：0)。可知地，一種非晶質金屬氮化物在依此方式所形成的記錄層中混合。

如第5圖所示，用於製造該實施例的資料記錄媒體之一種方法，包括用於將一基板裝載於一濺鍍裝置上之步驟S1；藉由使用包括構成一金屬氮化物的金屬之一金屬合金靶材之一反應性濺鍍法而形成該記錄層之記錄層形成步驟S4，其中在記錄層形成步驟中之包括氫與氮氣的氣體環境中之氫：氮氣的流量比係設定於80：10至10：80之範圍內。此外，當形成反射層時，係依據第5圖所示之順序進行下列

程序。在基板裝載步驟S1之後，經由在一氬氣環境中進行之使用一預先決定的靶材之濺鍍作用(反射層形成步驟S2)，而形成一反射層。然後在一氬氣環境中進行之使用另一預先決定的靶材之濺鍍作用(第一介電層形成步驟S3)，而形成一個第一介電層。在記錄層形成步驟S4(氬與氮氣的氣體環境)之後，經由在一氬氣環境中進行之使用另一預先決定的靶材之濺鍍作用(第二介電層形成步驟S5)，而形成一個第二介電層。最後，形成一覆蓋層(S6)。

包括由鈹、錫中之一或多種元素及元素鍺、鈦、矽與鋁中之任一者所構成的氮化物例如氮化鍺鈹之記錄層5，在一個未記錄部份可吸收10%以上之波長為405 nm附近的光。即使在短波長區域例如385至450 nm，記錄層5亦可達到該一吸光率，其因而可因應使用短波長雷射光之高密度記錄作用。藉由在記錄層中含有一金屬氮化物，使用紫羅蘭色雷射的記錄作用能以較少的記錄能量進行之。此外，因為反應性濺鍍作用能控制金屬氮化物中的氮百分比而改變該記錄層的吸光率，故增加在設計該媒體方面的自由度，提供高反射率及適宜的記錄靈敏度，及同時可達成高調變程度、低訊號跳動及低串音。

應注意到可在濺鍍氣體環境中添加氬以外的惰性氣體，諸如氫、氦。此外，作為一靶材之金屬可被一種不合化學計量學的材料置換。再者，金屬氮化物靶材之使用，使得以在不具有氮氣的情況下，僅藉由氬而形成上述的記錄層。

雖然記錄層的適宜厚度係依記錄層的物理條件、介電層的物理條件與厚度而決定，已確認在厚度為5至40奈米之情況下，較佳10至30奈米及例如12奈米，可充分地除去訊號跳動。若記錄層的厚度薄於5奈米，則難以擴大調變程
5 度。若厚於40奈米，則因為記錄層的吸光作用而使得反射率不足。

如下說明第1圖所示實施例的記錄層5以外之其他構形。

基板2

10 就基板2而言，係使用玻璃或塑膠樹脂諸如丙烯酸樹脂、聚碳酸酯樹脂、環氧樹脂、聚烯烴樹脂等。再者，藉由旋塗方法，在一平板上塗覆一種紫外線熟化樹脂等，及讓其硬化。任擇地，使用藉由一黏合劑黏著在一起之塑膠樹脂的板狀材料。

15 雖然對於基板2的尺寸與形狀並無特別的限制，其為圓盤形狀及具有約0.3至1.2毫米之厚度。若適宜，可在基板2上提供一預先決定的圖案諸如一凹槽等，以引導用於記錄/再現作用之光束，諸如用於循跡、編址等者。用於記錄/再現作用之光束，通常照射在該凹槽內。可在該基板的光入
20 射面與光反射面中之一或二者上提供一凹槽。可自光入射面與光反射面中之任一面進行澱積作用。除了圓盤形狀之外，基板2亦可為一個卡形的記錄媒體。

介電層4與6

介電層4與6係由一或多個電介質製成，例如二氧化

- 矽、 SiN_x 、硫化鋅等之氧化物、氮化物或硫化物；或由一種金屬化合物諸如各種的金屬氧化物及金屬碳化物及其混合物製成，但非特別地侷限於其等。任擇地，在含有鋁、矽、氧與氮之所謂的LaSiON及含有鋁、矽、氧與氮之所謂
- 5 的SiAlON電介質方面，僅可選擇並非PRTR法所列舉的材料之組合物。該介電層可包括多層。

在光入射面所提供之第二介電層的厚度為0至100奈米，以用於調整光反射率及用於將一記錄模式調整至所欲的規格，自高調整至低或自低調整至高。

- 10 在光反射面的第一介電層之功能，係在一雷射光所產生的熱逸散至反射層之前，將其暫時儲存以充分地加熱該記錄層。該介電層的厚度為40奈米以下，較佳為10至30奈米。

反射層3

- 15 反射層3較佳主要包括具有高反射率之一金屬或一合金，及該金屬可為選自下列群中的一者：銀、鋁、金、鉑、銅等，及該合金可為視適宜情況包括其等中之至少一者之一合金。

- 20 反射層3的厚度為30至150奈米。若厚度低於該範圍，則難以獲致充分的反射率。此外，若厚度大於該範圍，則在反射率方面僅有極微的增進，及具有成本方面的缺點。反射層3較佳藉由汽相晶體衍生法形成，諸如濺鍍法、汽相澱積法等。

此外，可行成一種半透明膜作為反射層。該半透明反

射層可適用於具有多層的記錄層結構之多層式一次寫入型光碟，藉此安置於光學拾波器的近側。不包括反射層之層壓順序為基板/介電層/記錄層/介電層/覆蓋層。

透光性覆蓋層7

- 5 在資料記錄媒體1中，記錄用光與再現用光係通過一個透光性覆蓋層7而照射在記錄層5。因此，對於光而言，透光性覆蓋層7必須實質透明。再者，提供透光性覆蓋層7，藉此增加耐擦傷性與抗腐蝕性，及其較佳包括多種的有機材料。更詳細地，其可包括藉由諸如一電子束、一紫外光
- 10 等的輻照作用，藉由硬化一輻照熟化類型的化合物或其組成成份而製成的材料。

- 透光性覆蓋層7的厚度通常約為0.1至600毫米，及可藉由一種普通方法加以形成，諸如旋轉澱積法、凹板澱積法、噴霧澱積法、浸塗法等。特別地，可使用多種樹脂諸如丙
- 15 烯酸樹脂、聚碳酸酯樹脂、環氧樹脂、聚烯烴樹脂等。此外，可使用一塑膠樹脂板作為一覆蓋層，藉此以一適當的黏合劑而與介電層黏著。

層的結構

- 在前述說明中，曾述及本發明施用於一種單面記錄型的資料記錄媒體之情況，而本發明亦可施用於一種雙面記錄型的資料記錄媒體。再者，單面記錄型亦可成形包括黏著於透光性覆蓋層7之上的一保護層。依此方式，該記錄媒體的層結構亦可適用於該記錄層的上述組成物與組合物，及適用於多種構形，只要其等符合本發明的要求。存在多

- 種構形，諸如不具有透光性覆蓋層之一構形；具有一介電層、一記錄層及一反射層以外之由所添加的另一材料所構成的一層之一構形；其中之一記錄層進一步包括多層之一構形；不具有反射層之一構形；具有二個反射層之一構形；
- 5 不具有光反射面基板之一構形；具有添加在一光入射面基板與一光反射面基板的位置之一或多個記錄媒體構形之一構形，以促成多層記錄作用；及類似構形。

如下顯示及詳細說明本發明的實例。

第1例

- 10 依序在一個基板2表面上形成一個反射層3、一個第一介電層4、一個記錄層5、一個第二介電層6及一個透光性覆蓋層7，以製成具有如第1圖所示構形之第1例的光碟。

- 使用由聚碳酸酯樹脂製成之厚度為1.1毫米及直徑為12公分及在其上提供深度為27奈米及螺距為0.320毫米的一螺旋凹槽之一基板，作為一個光反射面基板。
- 15

藉由一種濺鍍方法，依序在基板上澱積一個厚度為100奈米之銀-鈮-銅合金所構成的反射層，及一個厚度為10奈米之硫化鋅-二氧化矽所構成的第一介電層。

- 接著，藉由使用鈹-鍍靶材之一種反應性濺鍍方法，在
- 20 10 sccm氮氣與80 sccm氬氣的氣體環境中，澱積一個厚度為12奈米的記錄層。反應性濺鍍作用的條件，例如基板與靶材之間的距離為120毫米，氣壓為0.4至0.8 Pa，及在一RF磁控管濺鍍裝置中的功率為150 W。

接著，藉由濺鍍方法，進一步澱積一個厚度為40奈米

之硫化鋅-二氧化矽(光入射面)所構成的第二介電層。

此外，使用一紫外線熟化樹脂，將聚碳酸酯樹脂板黏著於第二介電層的入射面，形成一個厚度為0.1毫米的覆蓋層，以保護該記錄層。依此方式，製得實例之一記錄媒體。

- 5 使用具有數值孔徑(NA)為0.85的一物鏡及波長為405 nm的一光源之一光學頭，以5.3公尺/秒的線性速度及5.3 mW的記錄雷射功率及15.15奈秒的窗寬，使用一個多軌記錄，在所製得的試樣上記錄1-7調變的一隨機模式。當測量記錄後的訊號跳動時，獲得約9.8%的訊號跳動。

10 第2例

第2例之一光碟係以第1例的相同方式製成，除了一記錄層係以反應性濺鍍作用處理，及於20 sccm氮氣與70 sccm氫氣的氣體環境中澱積，以在光入射面提供一個厚度為25奈米之硫化鋅-二氧化矽所構成的第二介電層之外。

- 15 除了在該實例中使用5.0 mW的記錄雷射功率之外，以第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳動，測得約7.5%之合格的訊號跳動。

第3例

- 20 第3例之一光碟係以第1例的相同方式製成，除了一記錄層係以反應性濺鍍作用處理，及於40 sccm氮氣與50 sccm氫氣的氣體環境中澱積，以提供一個厚度為20奈米之硫化鋅-二氧化矽所構成的第二介電層之外。

除了在該實例中使用5.0 mW的記錄雷射功率之外，以第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳

動，測得約7.3%之合格的訊號跳動。

第4例

第4例之一光碟係以第1例的相同方式製成，除了一記錄層係以反應性濺鍍作用處理，及於70 sccm氮氣與20 sccm
5 氫氣的氣體環境中澱積，以提供一個厚度為15奈米之硫化鋅-二氧化矽所構成的第二介電層之外。

除了在該實例中使用5.7 mW的記錄雷射功率之外，以第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳動，測得約7.4%之合格的訊號跳動。

10 除了在該實例中使用8.6 mW的記錄雷射功率之外，以第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳動，測得約9.2%之合格的訊號跳動。

第1比較例

第1比較例之一光碟係以第1例的相同方式製成，除了一個厚度為25奈米的鈹鍍記錄層係於不含有氮氣而僅含有
15 氫氣的氣體環境中藉由濺鍍作用澱積，以分別在光反射面與光入射面提供硫化鋅-二氧化矽所構成之厚度為40奈米與20奈米的第一與第二介電層之外。

除了在該實例中使用5.0 mW的記錄雷射功率之外，以
20 第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳動，結果為20%以上之一個無法測量的水平。

第2比較例

第2比較例之一光碟係以第1例的相同方式製成，除了未澱積反射層，及藉由分別在光反射面與光入射面施用硫

化鋅-二氧化矽所構成之厚度為35奈米與30奈米的第一與第二介電層，而在不含有氮氣而僅含有氫氣的氣體環境中濺鍍而澱積一個厚度為30奈米的鈹鍺記錄層之外。

除了在該實例中使用5.0 mW的記錄雷射功率之外，以第1例的相同方式，記錄一隨機模式及測量記錄後的訊號跳動，測得約為16%的訊號跳動。

結論

自試樣所得的測量結果係示於圖中。第6與7圖分別顯示在試樣之一記錄層對於405 nm波長與635 nm波長的光之吸光率變化(在藉由一個硫化鋅-二氧化矽薄膜密封之情況下測量)。第8圖顯示在試樣的記錄層中之記錄雷射功率與記錄後的訊號跳動相對於氮氣添加量之變化。第9圖顯示在實例的記錄層中之沈積率相對於氮氣添加量之變化。

自第6圖中可見，包括一氮化鍺鈹之記錄層，可確保在未記錄部份對於405 nm附近的光之吸光率為10%以上。

自第7圖中可見，氮氣之添加大幅地降低記錄層對於635 nm附近的光之吸光率及記錄靈敏度，藉此因為記錄靈敏度之限制，在使用635 nm波長的光以進行記錄/再現作用之一資料記錄媒體，僅可添加非常少量的氮氣。

自第8圖中可見，在反應性濺鍍作用中必須以較佳的方式添加氮氣，藉此該記錄層具有合格之靈敏度及記錄後的訊號跳動(濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比為80：10至0：100)，及位於可確保對於400 nm附近的紫羅蘭色雷射光之充分吸光作用之範圍(濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量

比為30：60至100：0)。

自第9圖中可見，因反應性濺鍍作用之故，濺積速率隨著所添加的氮氣量之增加而減緩，及其中自方便製造的必要性之觀點濺積速率為2奈米/分鐘以上，則其範圍係濺鍍氣體環境中之氫：氮氣的流量比為10：80至100：0之情況。

其他實施例A-C

類似於上述實施例，藉由濺鍍作用與反應性濺鍍作用，在聚碳酸酯樹脂所構成的基板上依序形成由銀所構成的合金反射層、由硫化鋅-二氧化矽所構成的第一介電層、記錄層、由硫化鋅-二氧化矽所構成的第二介電層。經由使用由氮化金屬組份所組成的一合金靶材之反應性濺鍍作用，同時在氫氣中導入氮氣，而形成記錄層。之後，使用一紫外線熟化樹脂，將聚碳酸酯樹脂板黏著於第二介電層的入射面，形成一個厚度為0.1毫米的覆蓋層，以保護該記錄層。依此方式，製得實施例A-C之光碟。第3表顯示反應性濺鍍作用的條件，包括各層的厚度、記錄層(厚度、組成、層積順序)。

第3表

光碟		A	B	C
反射層	厚度(奈米)	100	100	100
第一介電層	厚度(奈米)	15	10	10
記錄層	厚度(奈米)	12	12	20
	組成	氮化錫鈦	氮化錫矽	氮化錫鋁
	濺鍍裝置	DC	RF	RF
	澱積氣體 (流量:sccm)	氬氣(40) +氮氣(50)	氬氣(70) +氮氣(20)	氬氣(50) +氮氣(40)
	金屬組份比例(atm)	錫:鈦=80:20	錫:矽=80:20	錫:鋁=80:20
第二介電層	厚度(奈米)	13	8	76

其他比較實例

類似於上述的比較實例，以第1例的相同方式製成光碟

- 5 H與I，除了記錄層係在氮氣不存在下僅由合金形成之外。

第4表顯示濺鍍作用的條件，包括各層的厚度、記錄層(厚度、組成、層積順序)。

第4表

光碟		A	B
反射層	厚度(奈米)	100	100
第一介電層	厚度(奈米)	10	10
記錄層	厚度(奈米)	10	12
	組成	矽化錫	錫鋁
	濺鍍裝置	RF	RF
	澱積氣體(流量: sccm)	氬氣(90)	氬氣(90)
	金屬組份比例(atm)	矽:錫=80:20	錫:鋁=80:20
第二介電層	厚度(奈米)	60	50

使用具有數值孔徑(NA)為0.85的一物鏡及波長為405 nm的一光源之一光學頭，以5.3公尺/秒的線性速度及5.3 mW的記錄雷射功率及15.15奈秒的窗寬，使用一個多軌記錄，在該等實例與比較實例上記錄1-7調變的一隨機模式。

5 第5表顯示測量結果。

第5表

光碟	記錄功率(mW)	訊號跳動(%)
A	7.8	8.3
B	8.6	9.2
C	8.9	11.9
H	7.5	15.5
I	5.6	18.2

相較於第H、I比較實施例，第A-C實施例顯示合格的訊號跳動值。

10 第10圖在一透射式電子顯微鏡(TEM)照片中顯示氮化鈹鍺記錄層(第2實施例)上的記錄標記；而第11圖在一透射式電子顯微鏡照片中顯示氮化錫鈦記錄層(光碟A)上的記錄標記。如該二照片中可見，證實在記錄期間個別的記錄標記係由次微米氣泡形成及未擴散超過導槽。此外，藉由

15 原子力顯微鏡(未顯示)之觀察，在厚度方向之未記錄部份與記錄部份的高度差異至多約為6奈米，而導槽的深度為27奈米。

對於試樣光碟的氮化鈹鍺記錄層上的鍺與鈹以及其氮化物與氧化物進行ESCA，及其測量結果示於第6表中。以

第6表為基礎，第12圖顯示非氮化物與(鍺及其氧化物)與氮化鍺的含量百分比相對於氮氣添加量之變化；而第13圖顯示非氮化物與(鉍及其氧化物)與氮化鉍的含量百分比相對於氮氣添加量之變化。

5

第6表

所添加流量 (sccm)		非氮化物			氮化物
氮氣	氫氣	鍺	GeO _x	鍺+GeO _x	GeN
5	85	4.30%	92.50%	97.80%	3.20%
10	80	15.00%	0.00%	15.00%	85.00%
20	70	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
70	20	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
80	10	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
所添加流量 (sccm)		非氮化物			氮化物
氮氣	氫氣	鉍	Bi ₂ O ₃	鉍+Bi ₂ O ₃	BiN
5	85	34.70%	12.10%	46.80%	53.30%
10	80	20.50%	2.80%	23.300%	76.70%
20	70	13.80%	0.00%	13.80%	86.20%
70	20	8.40%	0.00%	8.40%	91.60%
80	10	5.60%	0.00%	5.60%	94.40%

前述的結果顯示，當澱積期間所導入的氮氣量為5 sccm時，金屬鍺仍留存。所存在的非氮化物質，包括在化學分析期間在記錄層上氧化成為鍺-氧組成物之金屬鍺。當澱積期間所導入的氮氣量為10 sccm時，金屬鍺實質上不存在；當所導入的氮氣量為20 sccm以上時，僅觀察到鍺-氮組成物。

更詳細地，將瞭解當所導入的氮氣量為10 sccm以上

時，記錄薄膜中之85%以上的鍍為氮化形式。當導入更大量的氮氣時，澱積速率降低，藉此有效的氮氣導入量為10至80 sccm。因為就記錄靈敏度而言，係以記錄層可提供充分的吸光作用之範圍為較佳者，故所欲的氮氣導入量為10

5 至60 sccm。

類似地，第6圖顯示當澱積期間所導入的氮氣量為5 sccm時，金屬鈹仍留存。在記錄層中，鈹以金屬鈹與鈹-氮組成物之一混合物形式存在，及氮化物的百分比隨著澱積期間所導入的氮氣量之增加而增加。

10 當澱積期間所導入的氮氣量為80 sccm時，約94%的鈹為硝化形式。因此，較佳85%以上的鍍為氮化形式及94%以下的鈹為氮化形式。再者，在澱積期間所導入的氮氣量必須為60 sccm以增進記錄靈敏度之情況下，較佳85%的鍍為氮化形式及90%以下的鈹為氮化形式。

15 因此，在具有一良好特性的記錄層中之金屬組份比例，具有廣泛的範圍(高溫分解性化合物諸如金屬氮化物的範圍係自20至40 atm.%)。然而，當高溫分解性化合物包括氮化物時，必須調整氮氣流量，藉此薄膜在澱積期間完全地氮化。

20 當所添加的氮氣流速比增加時，低溫分解性氮化物中的非氮化組份減少，而降低記錄層的吸光率。結果，記錄層的靈敏度變得較差及薄膜的澱積率降低，而降低該層的生產率。因此，應儘可能地調整氮氣添加量，以助於生產率。

第14圖顯示用於決定用以形成一記錄層之反應性濺鍍
澱積作用的條件之一種裁定方法，其中該記錄層的高溫分
解性化合物包括金屬氮化物。首先，形成一濺鍍靶材，其
係由包括涵蓋於該金屬氮化物中的金屬組份之合金或由其
5 氧化物或由其氮化物所組成。例如，在濺鍍裝置的一室中
提供一合金靶材(SS1)。接著，以作為濺鍍用導入氣體之預
先決定的起始數值為基礎，決定氫氣與氮氣的流量比
(SS2)。接著，進行反應性濺鍍澱積作用(SS3)。接著，分析
所澱積之記錄板的組份(SS4)。接著，判斷高溫分解性化合
10 物是否完全地氮化(SS5)。此時，若高溫分解性化合物並未
完全地氮化，則回至流量比決定步驟(SS2)，增加氮氣的流
量比以獲得完全的氮化作用。同時，若高溫分解性化合物
並未完全地氮化，則判斷在該層中是否存在低溫分解性氮
化物的非氮化組份(SS6)。此時，若低溫分解性氮化物的非
15 氮化組份不足，則回至流量比決定步驟(SS2)，降低氮氣的
流量比以確保非氮化組份存在於記錄層中。同時，若記錄
層中存在充分的非氮化組份，則決定維持原來的氮氣流量
比(SS7)，及因而完成記錄層的澱積條件之裁定。所決定的
氮氣流量比則用於記錄層的製造步驟中。再者，在記錄層
20 使用金屬氮化物以外的材料之情況下，可使用前述的澱積
條件之裁定方法。

第15圖顯示用於濺鍍之一靶材之剖面圖，該靶材具有
固定於一包裝平板PP上之一圓盤形體T，以澱積該記錄層。
該靶材可由一均質合金或氮化物或氧化物形成。任擇地，

自濺鍍產量的觀點，該靶材可由鑲嵌的多塊簡單物質形成。

如本發明，可藉由該混合物層，亦即由容易因照射光的記錄雷射功率而分解的金屬氮化物(低溫分解性氮化物)及難以分解的金屬化合物(高溫分解性化合物)所組成的記錄層，而控制熱分解作用。因此，如第10與11圖所示，該層結構在記錄後提供具有極佳形狀的微小標記，及其變形程度極低。資料記錄作用之達成，主要是藉由記錄層在熱分解之後的光學特性變化。因此，所製得的之記錄層在記錄前後的反射率顯著不同，及具有高的硫/氮比值及極佳的訊號跳動特性。

此外，在調整靶材內容物之際，可在具有所添加的氮之反應性濺鍍澱積作用中，一次形成混合型記錄層。

再者，記錄層的組成物可選自並非環境標準所例舉的有害物質之無機材料。

應瞭解前述說明與所附圖式係說明本發明目前的較佳實施例。鑑於前述的教導，嫻熟技藝者將明瞭各種的修飾、添加與另類的設計，而不偏離本發明所揭露的精神與範疇。因此，應瞭解本發明不受限於所揭露的實施例，反之可在所附申請專利範圍的完整範疇內實施。

20 【圖式簡單說明】

第1圖係簡要說明如本發明的一資料記錄媒體之一個部份剖面圖。

第2圖係簡要說明如本發明的一資料記錄媒體之一個部份平視圖。

第3圖係顯示在資料記錄媒體的一個氮化鈹記錄層上所進行的示差掃描量熱法的一曲線之一圖。

第4圖係顯示在記錄資料前後，在資料記錄媒體的一個氮化鈹記錄層上所進行的ESCA分析的光譜特性曲線之一圖。

第5圖係顯示製造如本發明的資料記錄媒體之一種方法之一流程圖。

第6圖係顯示在一實例的一記錄層中之波長為405 nm的光之吸光率變化之一圖。

第7圖係顯示在該實例的記錄層中之波長為635 nm的光之吸光率變化之一圖。

第8圖係顯示在該實例的記錄層中之記錄雷射功率與記錄後的訊號跳動相對於氮氣劑量的變化之一圖。

第9圖係顯示在該實例的記錄層中之沈積率相對於氮氣劑量的變化之一圖。

第10圖係顯示在如本發明實施例的資料記錄媒體之一個氮化鈹記錄層上所形成的記錄標記之一照片。

第11圖係顯示在如本發明實施例的資料記錄媒體之一個氮化錫鈦記錄層上所形成的記錄標記之一照片。

第12圖係顯示在該實例的記錄層中之鍺、其氮化物及其氧化物的含量百分比相對於氮氣劑量之變化之一圖。

第13圖係顯示在該實例的記錄層中之鈹、其氮化物及其氧化物的含量百分比相對於氮氣劑量之變化之一圖。

第14圖係顯示用於決定如本發明之資料記錄媒體的一

記錄層之成膜條件之一種裁定方法之流程圖。

第15圖係簡要說明用於濺鍍形成如本發明之資料記錄媒體之一記錄層之一靶材之一個部份剖面圖。

第16圖係簡要說明如本發明之一個習知的資料記錄媒體之一個部份剖面圖。

【圖式之主要元件代表符號表】

1...資料記錄媒體

5...記錄層

2...基板

6...第二介電層

3...反射層

7...透光性覆蓋層

4...第一介電層

伍、中文發明摘要：

一種資料記錄媒體，其具有極佳的訊號跳動(jitter)特性及記錄前後之反射率顯著不同。該資料記錄媒體包括一記錄層，其含有反射率因一光束的照射作用而異之一材料，及於其上依反射率變化而記錄資料；及包括用於支撐該記錄層之一基板；該記錄層包括一種金屬氮化物作為主要組份。在製造一資料記錄媒體之一種方法中，該記錄媒體具有所包括的一材料之反射率因一光束的照射作用而異之一記錄層，及於其上依反射率變化而記錄資料，及具有用於支撐該記錄層之基板，該記錄層包括一種金屬氮化物作為主要組份；該方法包括藉由一反應性濺鍍方法形成該記錄層之一個記錄層形成步驟，該反應性濺鍍方法使用由構成該金屬氮化物之一金屬所組成之一靶材，其中在該記錄層形成步驟中之包括氬與氮氣的氣體環境中之氬：氮氣的流量比係設定於80：10至10：80之範圍內。

陸、英文發明摘要：

An information recording medium has an excellent jitter characteristic with a considerable difference in reflectance between prior to and subsequent to recording. The information recording medium includes a recording layer which contains a material having a reflectance which varies by irradiation of a light beam, on which information is recorded as reflectance variations, and a substrate for supporting the recording layer, the recording layer including a metal nitride as a major component. In a method of manufacturing the information recording medium having a recording layer which includes a material having a reflectance which varies by irradiation of a light beam, on which information is recorded as reflectance variations, and the substrate for supporting the recording layer, the recording layer including a metal nitride as a major component, the method includes a recording layer forming step for forming the recording layer by a reactive sputtering method which uses a target comprised of a metal constituting a metal nitride, wherein a flow ratio Ar:N₂ in an atmosphere including Ar and N₂ in the recording layer forming step is set within the range of 80:10 to 10:80.

柒、指定代表圖：

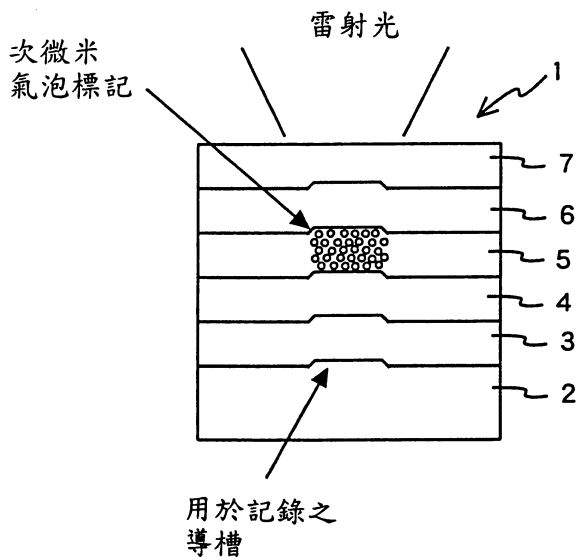
(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

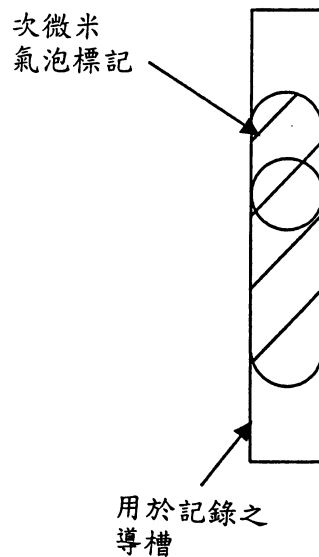
- 1...資料記錄媒體
- 2...基板
- 3...反射層
- 4...第一介電層
- 5...記錄層
- 6...第二介電層
- 7...透光性覆蓋層

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

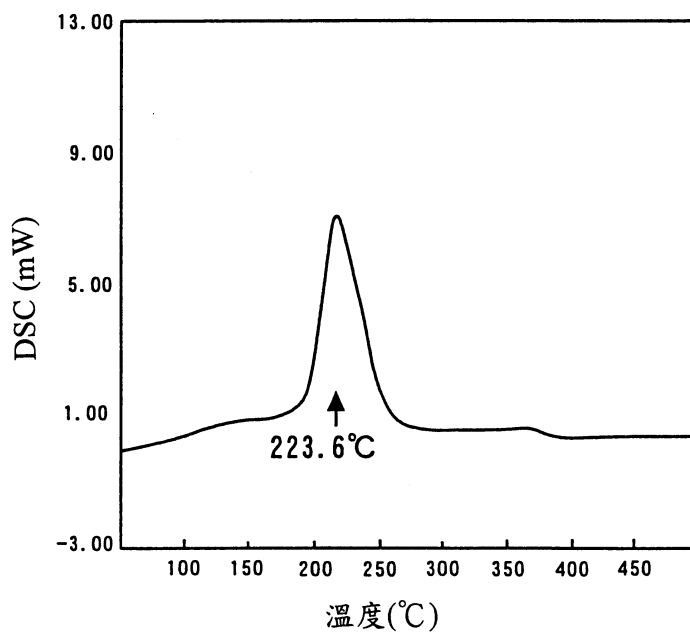
第 1 圖



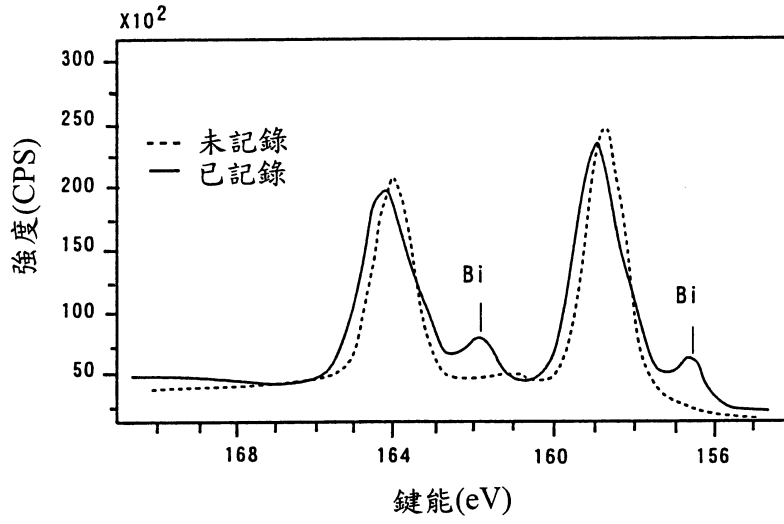
第 2 圖



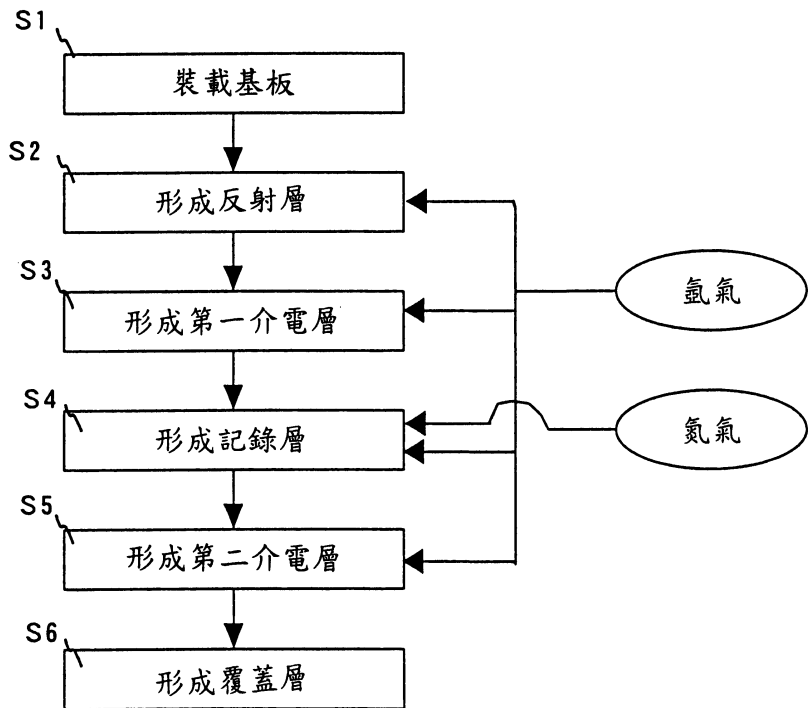
第 3 圖



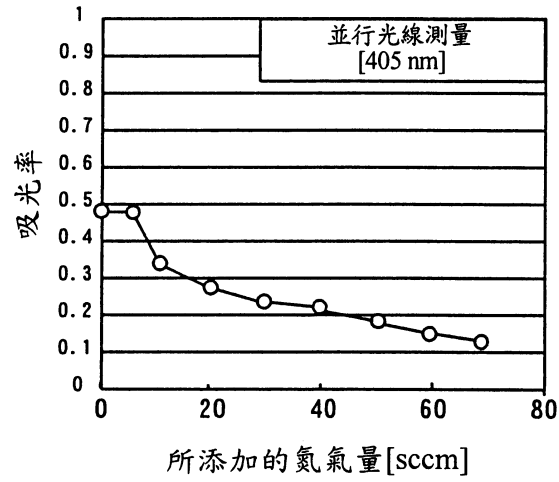
第 4 圖



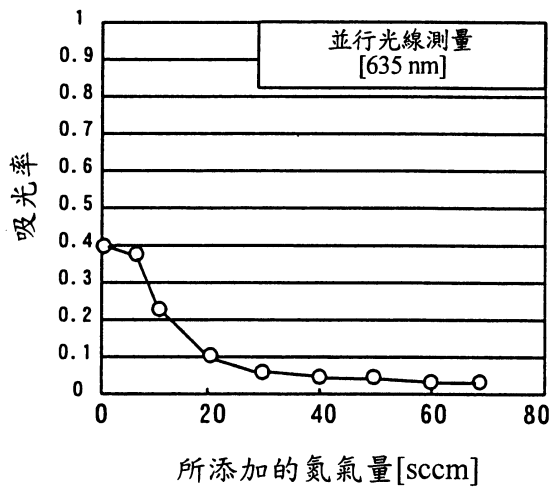
第 5 圖



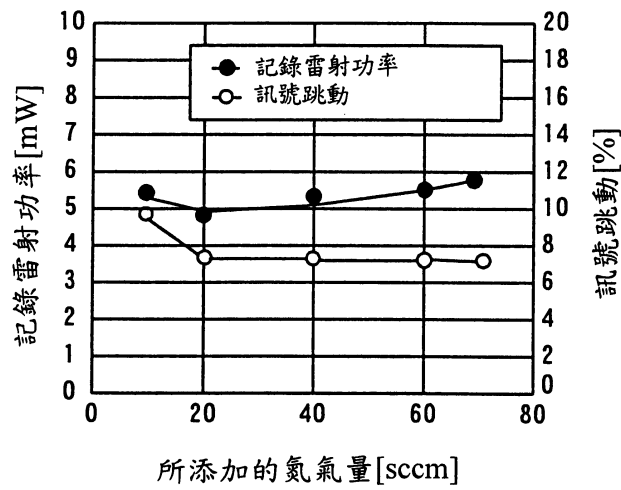
第 6 圖



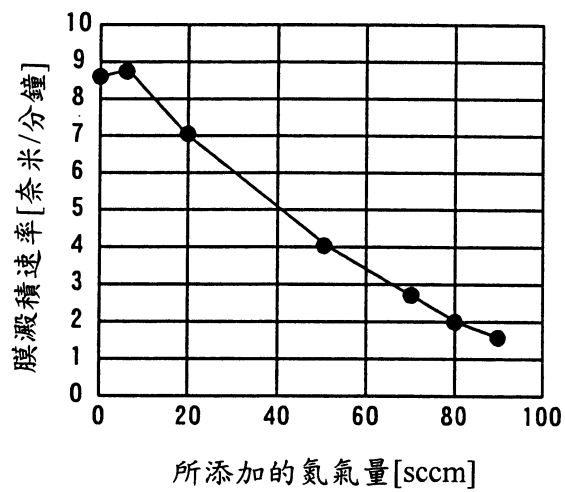
第 7 圖



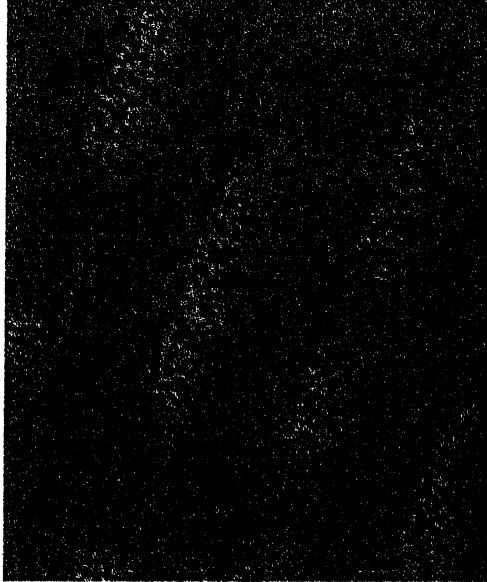
第 8 圖



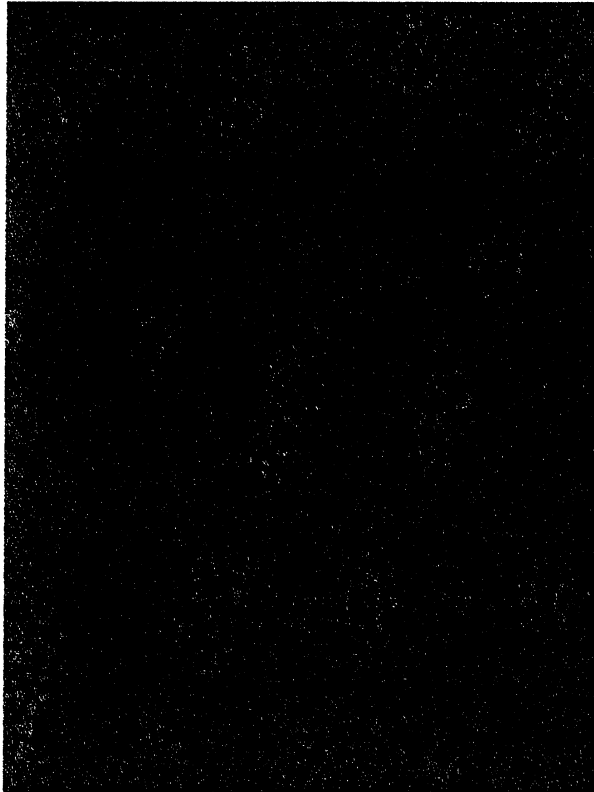
第 9 圖



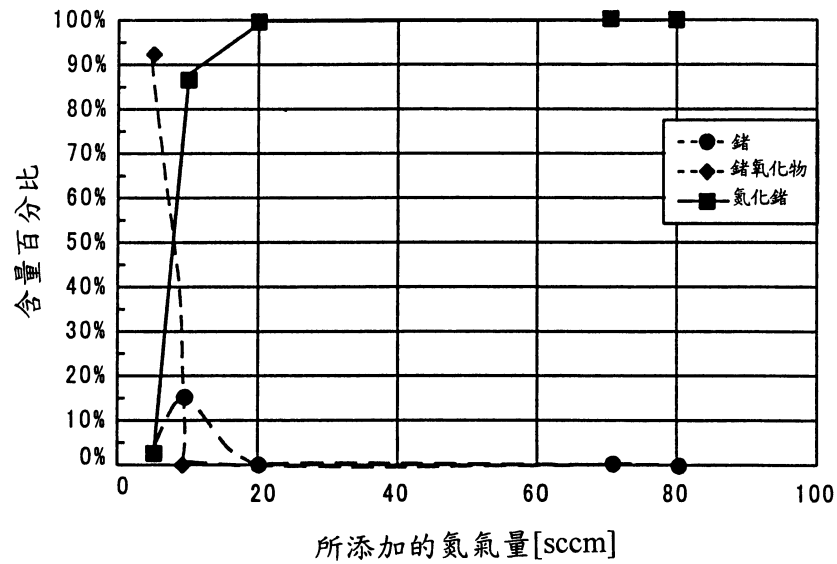
第 10 圖



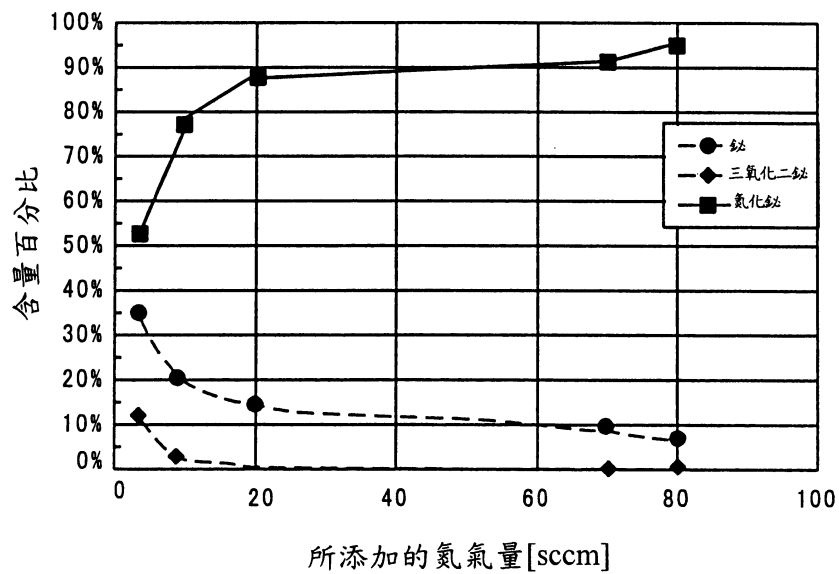
第 11 圖



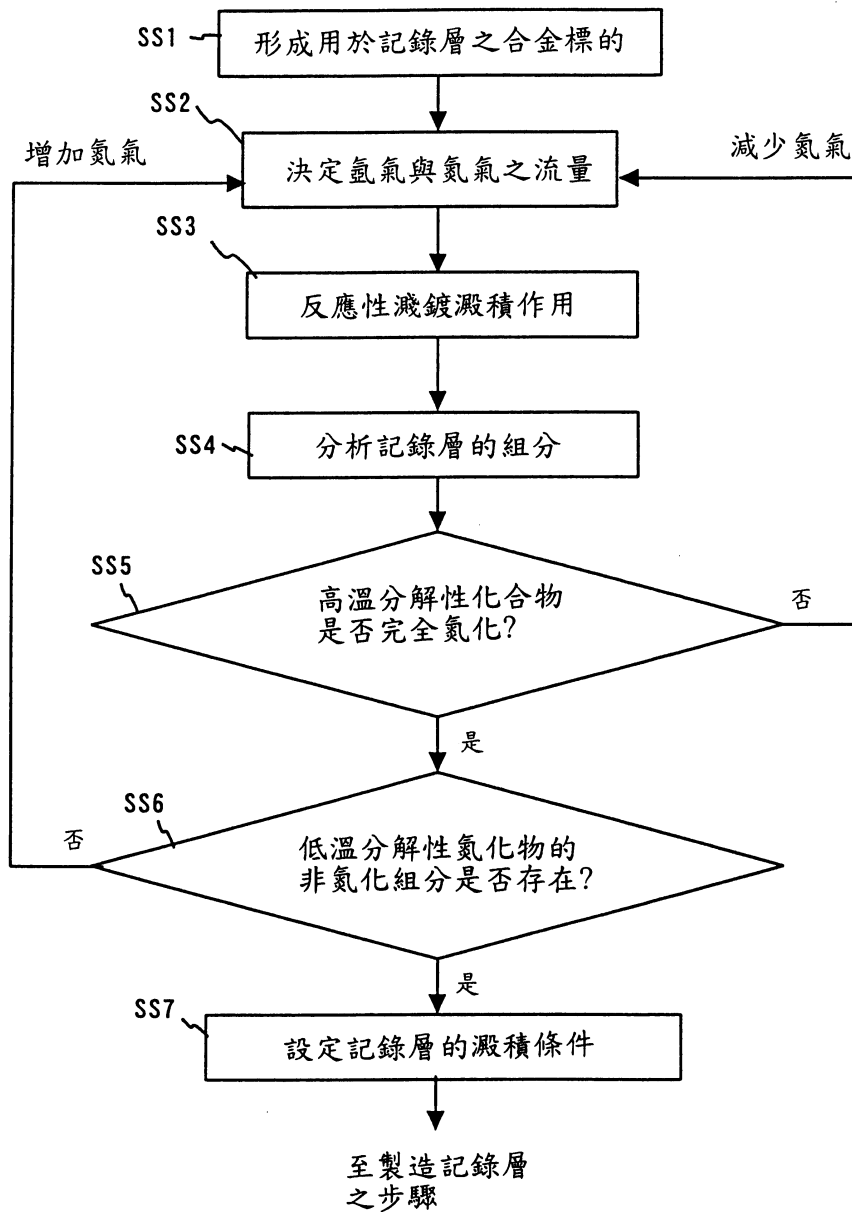
第 12 圖



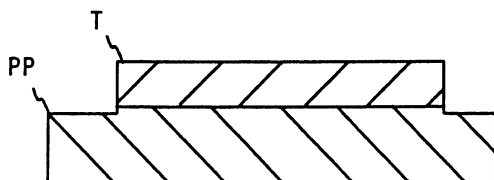
第 13 圖



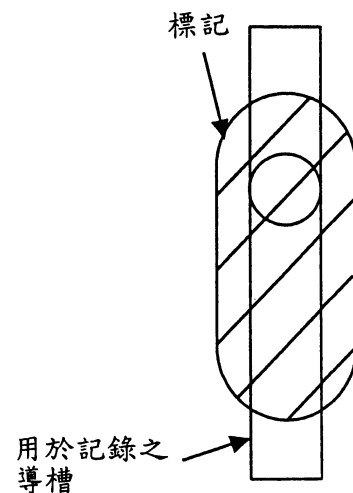
第 14 圖 7/7



第 15 圖



第 16 圖



修正替換頁
93.11.10
年 月 日

93.11.10

拾、申請專利範圍：

1. 一種資料記錄媒體，其所包括之一記錄層含有反射率因一光束的照射而異之一材料，及於其上依反射率變化而記錄資料；及包括用於支撐該記錄層之一基板；其特徵在於該記錄層包括一種金屬氮化物作為一主要組份。
5
2. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該記錄層包括未充分地氮化及可在一預先決定的溫度分解而產生氮之一低溫分解性氮化物以及可在高於該預先決定的溫度之一溫度分解之一高溫分解性化合物之一混合物。
10
3. 如申請專利範圍第2項之資料記錄媒體，其中該預先決定的溫度係自100°C至600°C之一溫度。
4. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該高溫分解性化合物係一種金屬化合物。
- 15 5. 如申請專利範圍第4項之資料記錄媒體，其中該金屬化合物係選自下列群中的一物質：一金屬氮化物、一金屬氧化物、一金屬碳化物等及其至少二者之一混合物。
6. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該記錄層之形成係藉由使用一種用於濺鍍之靶材之具有一氮氣氣體環境的一種反應性濺鍍法，及同時在一濺鍍氣體環境中導入氮氣及調整氮氣，藉此該記錄層包括一種非氮化組份，其中該靶材係自一種合金、一種氧化物與一種氮化物中之至少一者製成，其中各者包括該金屬氮化物中之至少一金屬組份。
20

7. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該記錄層係以一方式藉由使用一種用於濺鍍之靶材之一種濺鍍法而形成之，藉此該記錄層包括一種非氮化組份，其中該靶材係自包括該金屬氮化物中之一金屬組份之一氮化物製成。
- 5
8. 如申請專利範圍第2項之資料記錄媒體，其中該低溫分解性氮化物係包括至少鈹、錫或鐵之一種氮化物。
9. 如申請專利範圍第2項之資料記錄媒體，其中該高溫分解性化合物係包括至少鍺、鈦、矽或鋁之一種氮化物。
- 10
10. 如申請專利範圍第2項之資料記錄媒體，其中該低溫分解性氮化物係一種銅的氮化物。
11. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該金屬氮化物含有鈹、錫與鐵中之任一者及選自矽、鍺、鋁與鈦中之至少一物質。
- 15
12. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該金屬氮化物含有鈹與鍺，及鍺的氮化程度為85%以上。
13. 如申請專利範圍第12項之資料記錄媒體，其中鈹的氮化程度為90%以上。
14. 如申請專利範圍第12項之資料記錄媒體，其中鈹的氮化程度為94%以上。
- 20
15. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該金屬氮化物含有鈹、錫與鐵中之任一者及選自鎂、鈣、鋇、銦、釷、釷、鉛、鋅、鈷、鈳、鎢、鎳、銻、銻、鉍、金、鈾、釷、氧與碳中之至少一物質。

I236674
修正
年 月 日
98.11.10

16. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該金屬氮化物含有鈹、錫與鐵中之任一者及選自鈹、銻、銱、鋅與銀中之至少一物質。
17. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該金屬氮化物含有銅及選自矽、鍺、鋁、鈦、鎂、鈣、鋇、釷、釷、釷、鈳、鈳、鈳、鐵、鉍、鉍、鉍、金、鉍、鉍、鈹、銻、銱、鋅、銀、氧與碳中之至少一物質。
18. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中具有用於保護該記錄層之一保護層。
19. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中在相反於該光束照射面之一面上具有一反射層。
20. 如申請專利範圍第1項之資料記錄媒體，其中該光束具有385至450 nm之波長。
21. 一種製造一資料記錄媒體之方法，該記錄媒體所具有之一記錄層包括反射率因一光束的照射而異之一材料，及於其上依反射率變化而記錄資料，及具有用於支撐該記錄層之基板，該記錄層包括一種金屬氮化物作為一主要組份；該方法包括：藉由使用由構成該金屬氮化物之一金屬所組成之一靶材之一反應性濺鍍方法，而用於形成該記錄層之一個記錄層形成步驟，其特徵在於在該記錄層形成步驟中之包括氬與氮氣的氣體環境中之氬：氮氣的流量比係設定於80：10至10：80之範圍內。
22. 如申請專利範圍第21項之製造一資料記錄媒體之方

法，其中該氫：氮氣的流量比係設定於80：10至30：60之範圍內。

23. 一種在製造一資料記錄媒體之一方法中用於濺鍍之靶材，該記錄媒體具有以一金屬氮化物作為一主要組份之一記錄層，其中形成該記錄層藉此其包含一種非氮化組份，其中該靶材係自一種合金、一種氧化物與一種氮化物中之至少一者製成，其中各者包括該金屬氮化物中之至少一金屬組份，藉此該記錄層具有因一光束的照射而異之反射率，及於其上依反射率變化而記錄資料。