

發明人 2

姓 名：(中文/英文)

植田 和茂

住居所地址：(中文/英文)

日本神奈川縣橫濱市綠區長津田町 4259

東京工業大學應用製陶研究所內

國 籍：(中文/英文)

日本

發明人 3

姓 名：(中文/英文)

矢作 政隆

住居所地址：(中文/英文)

日本茨城縣北茨城市華川町白場 187 番地 4

日鑛材料股份有限公司磯原工場內

國 籍：(中文/英文)

日本

發明人 4

姓 名：(中文/英文)

高見 英生

住居所地址：(中文/英文)

日本茨城縣北茨城市華川町白場 187 番地 4

日鑛材料股份有限公司磯原工場內

國 籍：(中文/英文)

日本

**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 ☒ V 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；2003.03.04；2003-056884

2.

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]

本發明係關於濺鍍靶、使用該靶所得之光資訊記錄媒體用薄膜（特別是作為保護膜之使用）以及其製造方法；該濺鍍靶，在藉由濺鍍來形成膜時，能夠進行直流（DC）濺鍍，濺鍍時之電弧變少，可以減低起因於此而發生之微粒（發塵）或球粒，並且成為高密度、能夠使得品質之偏差變少而提高量產性。

[先前技術]

近年來，已開發出不需要磁頭即可讀取之高密度光資訊記錄媒體之高密度記錄光碟技術，且變得相當熱門。該光碟係分成為 ROM（唯讀）型、R（寫入 1 次）型和 RW（可重寫）型計 3 種，而特別是在 RW 型所使用之相變化方式係受到矚目。以下，就使用該相變化型光碟之記錄原理，簡單地進行說明。

相變化型光碟，係藉由雷射光之照射，來使基板上之記錄薄膜進行加熱升溫，使該記錄薄膜之構造產生結晶學之相變化（非晶質 $\leftrightarrow$ 結晶），來進行資訊之記錄再生，更加具體地說，檢測起因於該相間之光學常數變化所造成之反射率變化而進行資訊之再生。

前述相變化係藉由收縮至數百 nm $\sim$ 數  $\mu$ m 左右直徑之雷射光照射而進行。在該情形下，例如使 1  $\mu$ m 之雷射束以 10m/s 之線速度通過時，光照射於光碟某個點之時間係 100ns，在該時間內，必須進行前述相變化和反射率之

成膜。

以往，一般主要使用在重寫型光資訊記錄媒體保護層之  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$ ，在光學特性、熱特性、和記錄層間之密合性等具有良好之特性，因此廣泛被使用。但是，重寫型 DVD 係除了雷射波長之短波長化以外，還強烈地要求重寫次數之增加、大容量化、高速記錄化，習知  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  在特性上變得越來越難以滿足。

光資訊記錄媒體之重寫次數等呈劣化之一種原因，可列舉來自  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  之硫成分往被其夾住之記錄層材之擴散。此外，為了大容量、高速記錄化，因此，高反射率且具有高熱傳導特性之純 Ag 或 Ag 合金係使用作為反射層材料。

該反射層也配置成鄰接於保護層材之  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$ ，但是，由於來自  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  之硫成分之擴散，使得純 Ag 或 Ag 合金反射層材料發生腐蝕劣化，成為引起光資訊記錄媒體之反射率等特性劣化之要因。

為防止這些硫成分之擴散，在反射層和保護層、以及記錄層和保護層間設置以氮化物或碳化物為主成分之中間層，但是，由於積層數增加會造成之良品率降低及成本增加之問題。

為了解決前述問題，因此，要求特性與保護層材  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  相同但不包含 ZnS 之材料。此外， $\text{SiO}_2$  也容易產生成膜速度之降低或異常放電，因此，最好是不添加。

因為這樣，因此，考慮採用以不含 ZnS 和  $\text{SiO}_2$  之 ZnO

度而僅能得到低密度燒結體靶之問題。

此種低密度靶有以下之問題：在藉由濺鍍來形成膜時，容易產生電弧，起因於此而發生在濺鍍時所產生之微粒（發塵）或球粒，不僅是成膜之均勻性及品質降低，並且，生產效率也變差。

[發明內容]

本發明之目的，係提供一種濺鍍靶、光資訊記錄媒體用薄膜及其製造方法；該濺鍍靶，係不含 ZnS 和  $\text{SiO}_2$  之主要成分為 ZnO 之濺鍍靶，在藉由濺鍍來形成膜時，能減少加熱等對於基板之影響，可以進行高速成膜，能夠調整膜厚變薄，且減低在濺鍍時之所產生之微粒（發塵）或球粒，品質之偏差變少，可以提高量產性，結晶粒微細且具備 80% 以上、特別是 90% 以上之高密度。

為了解決前述課題，本發明人等深入研究結果發現，藉由進行以氧化鋅作為主成分之化合物成分調整且提高密度，在不損害保護膜之特性下，可減低在濺鍍時之所產生之微粒（發塵）或球粒，也能夠提高膜厚均勻性。

本發明係根據該認知而提供：

1. 一種濺鍍靶，其特徵為：含有主成分為氧化鋅之化合物，且相對密度成為 80% 以上；

當 A、B 分別為不同之 3 價以上之正電性元素，且其價數分別為  $K_a$ 、 $K_b$  時，該氧化鋅係滿足  $A_X B_Y O_{(K_a X + K_b Y)/2}$  ( $\text{ZnO}$ )<sub>m</sub>，且  $1 < m$ 、 $X \leq m$ 、 $0 < Y \leq 0.9$ 、 $X + Y = 2$ ；

2. 如前述 1 所記載之濺鍍靶，其相對密度為 90% 以上

;

3.如前述 1 或 2 所記載之濺鍍靶，其中，A 係銦；

4.如前述 1 至 3 中任一項所記載之濺鍍靶，其中，靶內之鋅以外之正電性元素之偏差範圍係 0.5% 以內；以及

5.如前述 1 至 4 中任一項所記載之濺鍍靶，其中，靶內之密度偏差範圍係 3% 以內。

此外，本發明係還提供：

6.一種光資訊記錄媒體用薄膜，使用前述 1 至 4 中任一項所記載之濺鍍用靶而形成；

7.如前述 6.所記載之光資訊記錄媒體用薄膜，其係鄰接於反射層或記錄層而使用；以及

8.一種光資訊記錄媒體用薄膜之製造方法，其特徵在於：使用前述 1 至 5 中任一項所記載之濺鍍用靶，藉由直流濺鍍，來形成薄膜。

#### [實施方式]

本發明之濺鍍靶，係含有主成分為氧化鋅之化合物，且相對密度成為 80% 以上、甚至相對密度 90% 以上；

當 A、B 分別為不同之 3 價以上之正電性元素，且其價數分別為  $K_a$ 、 $K_b$  時，該氧化鋅係滿足  $A_X B_Y O_{(K_a X + K_b Y)/2} (ZnO)_m$ ，且  $1 < m$ 、 $X \leq m$ 、 $0 < Y \leq 0.9$ 、 $X + Y = 2$ 。

此外，該組成範圍使膜之非晶質性變得更加穩定。

本發明之以氧化鋅作為主成分之高密度靶，在異常放電之防止、成膜速度之提升及穩定方面表現優異。

前述正電性元素之 A、B，可以使用擇自鋁、鎳、銦

、銦、鈮、釧、釩、鉻、錳、鐵、鈮、鉭、鈷、錫、銻等之至少 1 種以上元素。

特別是 A 元素以採用銦較佳。此外，本發明之以前述氧化鋅作為主成分之化合物，還可以含有其他之同系化合物  $\text{InGa}(\text{MgO})$  等。

本發明之濺鍍靶，可以使得該靶內之鋅以外之正電性元素之偏差範圍壓低到 0.5% 以內、甚至 0.3% 以內，此外，可以使得靶內之密度偏差範圍成為 3% 以內、甚至 1.5% 以內。

藉此而得到膜厚及特性之均勻性良好之光資訊記錄媒體用薄膜。該保護膜係可以鄰接於反射層或記錄層而使用。

本發明所得到之高密度濺鍍靶，可以藉由高頻 (RF) 濺鍍或直流濺鍍 (DC 濺鍍) 來形成薄膜。特別是 DC 濺鍍比起 RF 濺鍍，在成膜速度快、在濺鍍效率良好之方面表現優異。

此外，DC 濺鍍裝置係具有價格便宜、控制容易、電力消耗少之優點。此外，在與高折射率之添加物組合時，可使折射率比通常之  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  (2.0~2.1) 增大，能夠使得保護膜本身之膜厚變薄，因此，可以發揮生產效率之提升及基板加熱防止效果。

因此，藉由使用本發明之濺鍍靶，可提高生產效率，得到品質良好之材料，具有能夠以低成本且穩定地製造具有光碟保護膜之光記錄媒體之顯著效果。

式微粉碎至平均粒徑  $1\mu\text{m}$  為止，將乾燥之粉填充於成形模，在進行冷加壓成形後，於溫度  $1400^{\circ}\text{C}$  進行常壓燒結而形成靶。該靶之相對密度係 98%。

將其加工成 6 吋 $\phi$ 尺寸之靶，進行濺鍍。濺鍍條件係 RF 濺鍍、濺鍍功率 1000W、Ar 氣壓為 0.5Pa，在玻璃基板上以目標膜厚  $1500\text{\AA}$  進行成膜。成膜樣本之透過率係 99%（波長 650nm），折射率係 1.9（波長 633nm）。

此外，進行成膜樣本之退火處理（ $600^{\circ}\text{C} \times 30\text{min}$ 、Ar 氣流）後之 XRD（Cu-K $\alpha$ 、40kV、30mA，以下相同）測定。相對於  $2\theta = 20 \sim 60^{\circ}$  範圍之未成膜玻璃基板之最大峰值強度比係 1.1，保持穩定之非晶質性。

將實施例 1 之靶之化學組成、相對密度、非晶質性、透過率和折射率，顯示在表 1。

率和折射率，顯示在表 1。如表 1 所示，本發明條件外之靶的相對密度雖為 80% 以上，但出現特定之結晶峰值，無法得到非晶質穩定性。此外，在比較例 3，透過率係顯著地變差，會有折射率增加之傾向產生。

本發明係如前述實施例所示，具有以下顯著之效果：以不含 ZnS 和 SiO<sub>2</sub> 的方式進行以 ZnO 為主成分之化合物的成分調整，且使得密度成為 80% 以上、甚至 90% 以上，並減少組成及密度之偏差，藉此將引起膜特性劣化或偏差之要因予以消除，在成膜之際，減低在濺鍍時之所產生之微粒（發塵）或球粒，使得品質之偏差變少，提高量產性。

相對於這些，在比較例，以 ZnO 作為主成分之化合物成分係脫離本發明外，其透過率降低，或是無法得到非晶質穩定性。此外，還具有以下問題：在濺鍍時，產生異常放電，又起因於此等而使微粒（發塵）或球粒增加，且損害到作為相變化型光碟保護膜之特性。

在前述實施例 1~10，作為 3 價以上之正電性元素（A、B）雖是使用銦、鋁、釷、鐵、錫、鎳，但是，在使用擇自其他 3 價以上正電性元素之釷、釷、釷、鉻、錳、鈮、鈹、鎳、鎳等之至少 1 種以上元素而實施的情形下，也得到相同於實施例 1~10 之結果（結果重複，為避免煩雜因此割愛省略）。此外，在複合以上元素的情形下，也成為同樣結果。

本發明係藉由製造不含 ZnS 和 SiO<sub>2</sub> 且以 ZnO 為主成

分之化合物靶，並進行該化合物之成分調整，使靶密度成為 80% 以上、最好是 90% 以上，並減少組成及密度之偏差，藉此將引起膜特性劣化或偏差之要因予以消除。而具有以下顯著之效果：能夠進行 DC 濺鍍，而使 DC 濺鍍特徵之濺鍍控制性變容易，提高成膜速度，提升濺鍍之效率。

此外，具有以下顯著之效果：可以藉由調整添加物之組成來使得折射率變高，因此，藉由使用該濺鍍靶，可提高生產效率，得到品質良好之材料，能夠以低成本、穩定地製造出具有光碟保護膜之光記錄媒體。

此外，具有以下顯著之效果：高密度靶能夠減低在濺鍍時所產生之微粒（發塵）或球粒，使得品質之偏差變少，提高量產性，且不損害到作為保護膜之特性，使用該靶，可得到光記錄媒體（形成以氧化鋅作為主成分之相變化型光碟保護膜）。

### 伍、中文發明摘要：

本發明係關於一種濺鍍靶，其特徵為：含有主成分為氧化鋅之化合物，且相對密度成為 80% 以上；

當 A、B 分別為不同之 3 價以上之正電性元素，且其價數分別為 Ka、Kb 時，該氧化鋅係滿足  $A_X B_Y O_{(KaX + KbY)/2} (ZnO)_m$ ，且  $1 < m$ 、 $X \leq m$ 、 $0 < Y \leq 0.9$ 、 $X + Y = 2$ 。

其為不含 ZnS 和  $SiO_2$  且以 ZnO 為主成分之濺鍍靶，在藉由濺鍍來形成膜時，可減少加熱等對於基板之影響，可以進行高速成膜，能夠調整膜厚變薄，且減低在濺鍍時所產生之微粒（發塵）或球粒，品質之偏差變少，可以提高量產性，而得到結晶粒微細且具備 80% 以上、特別是 90% 以上之高密度之濺鍍靶。

### 陸、英文發明摘要：

**柒、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

（ 無 ）

**捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

（ 無 ）

# 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： 93102626

※申請日期： 93.2.5

※IPC 分類： C23C 14/00

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

濺鍍靶、光資訊記錄媒體用薄膜及其製造方法

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日礦金屬股份有限公司

代表人：(中文/英文)

岡田 昌德

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本東京都港區虎門 2-10-1

國 籍：(中文/英文)

日本

## 參、發明人：(共 4 人)

### 發明人 1

姓 名：(中文/英文)

細野 秀雄

住居所地址：(中文/英文)

日本神奈川縣橫濱市綠區長津田町 4259

東京工業大學應用製陶研究所內

國 籍：(中文/英文)

日本

檢測。

此外，關於在實現前述結晶學之相變化、也就是非晶質和結晶間之相變化方面，不僅是記錄層，並且，也在周邊之介電質保護層或鋁合金之反射膜上，重複地進行加熱和急冷。

由於這樣，因此，相變化光碟係作成藉由硫化鋅－矽氧化物（ $\text{ZnS} \cdot \text{SiO}_2$ ）系高熔點介電質之保護層來夾住 Ge—Sb—Te 系等之記錄薄膜層之兩側、並且設置鋁合金反射膜之四層構造。

其中，反射層和保護層，除了增大記錄層之非晶質部和結晶部間之吸收而要求反射率差異大之光學功能以外，並且，還要求所謂記錄薄膜之耐濕性或由於熱所造成之變形之防止功能、甚至記錄時之熱條件控制之功能（參考雜誌「光學」第 26 卷第 1 號第 9～15 頁）。

像這樣，高熔點介電質之保護層必須耐受升溫和冷卻所造成之熱重複應力，並且使這些熱影響不對於反射膜或其他部位來造成影響，且本身要夠薄、具備低反射率且不變質之強韌性。這代表著介電質保護層具有重要角色。

前述介電質保護層，通常藉由濺鍍法而形成。該濺鍍法係採用以下原理：使由正極和負極所構成之基板以及靶呈相對向，在惰性氣體氣氛下，在其等間施加高電壓以產生電場，此時，電離之電子和惰性氣體發生撞擊而形成電漿，該電漿中之陽離子係撞擊到靶（負極）之表面，擊出靶構成原子，該飛出之原子係附著在對向之基板表面來形

基底之同系化合物(homologous compound)作為主成分之材料（參照技術雜誌「固態物理」，李春飛等 3 人著作、Vol.35 No.1、2000、第 23～32 頁「同系化合物  $\text{RMO}_3$  ( $\text{ZnO}$ )<sub>m</sub> ( $\text{R}=\text{In}$ 、 $\text{Fe}$ ； $\text{M}=\text{In}$ 、 $\text{Fe}$ 、 $\text{Ga}$ 、 $\text{Al}$ ； $m=\text{自然數}$ )之調變構造之電子顯微鏡觀察」)。

該同系化合物係呈複雜之層狀構造，因此，具有穩定地保持成膜時之非晶質性之特徵；在該方面，具有相同於  $\text{SiO}_2$  添加之同樣效果。此外，在使用波長區域呈透明，具有折射率也接近  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  之特性。

像這樣，將保護層材  $\text{ZnS}-\text{SiO}_2$  置換成以氧化物系為主成分材料，可減低硫成分之影響甚或使影響消失，可期待光資訊記錄媒體之特性改善及生產效率之提升。

一般，將主成分為同系化合物之材料作為透明導電性材料之例子係例如有：藉由雷射燒蝕來形成鋅－銦系氧化物靶之方法（參考日本特開 2000-26119 號公報）；包含導電性和特別是藍色光透過性良好之非晶質性氧化物之透明導電體膜之例子（參考日本特開 2000-44236 號公報）；以及，以  $\text{In}$  和  $\text{Zn}$  為主成分之  $\text{In}_2\text{O}_3$  ( $\text{ZnO}_2$ )<sub>m</sub> ( $m=2\sim 20$ ) 所代表、且  $\text{In}$  和  $\text{Zn}$  ( $\text{In}/(\text{In}+\text{Zn})$ ) 之原子比為  $0.2\sim 0.85$  之耐濕性膜形成用靶之例子（參考日本專利第 2695605 號公報）。

但是，形成前述透明導電膜之材料，對於光資訊記錄媒體用薄膜（特別是使用作為保護膜）而言仍嫌不足，此外，以  $\text{ZnO}$  作為基底之同系化合物，有不容易提高體積密

在本發明之濺鍍用靶之製造時，係對平均粒徑為  $5\mu\text{m}$  以下之各個構成元素之氧化物粉末，進行常壓燒結或高溫加壓燒結而製造出。藉此可製造結晶粒微細均勻且高密度之靶。

特別最好是在燒結前，於  $800\sim 1300^{\circ}\text{C}$  進行鍛燒，且在鍛燒後，將粉碎至  $1\mu\text{m}$  以下之粉末予以燒結。或者也可以在保持於  $800^{\circ}\text{C}\sim 1300^{\circ}\text{C}$  而充分地進行反應後，再於高溫下進行燒結。此外，可以在真空中或氫、氮等之惰性氣氛中進行燒結。

本發明之靶之相對密度可形成 80% 以上、甚至 90% 以上之高密度。本發明之濺鍍靶之密度提升，可減少空孔，使得結晶粒微細化、靶之濺鍍面均勻且平滑，因此，具有能夠減低在濺鍍時之所產生之微粒或球粒且靶壽命變長之顯著效果，可以使得品質之偏差變少而提高量產性。

#### (實施例及比較例)

以下，根據實施例及比較例而進行說明。此外，本實施例究竟只是 1 個例子，並沒有由於該例子而受到任何限制。也就是說，本發明係僅由於申請專利之範圍而受到限制，包含本發明所包含之實施例以外之各種變化。

#### (實施例 1)

準備 4N 當量之  $5\mu\text{m}$  以下之  $\text{In}_2\text{O}_3$  粉、4N 當量之  $1\mu\text{m}$  以下之  $\text{Al}_2\text{O}_3$  粉、和 4N 當量之平均粒徑  $5\mu\text{m}$  以下之  $\text{ZnO}$  粉，進行調和而成為  $\text{In}_{1.2}\text{Al}_{0.8}\text{O}_3(\text{ZnO})_3$ ，進行濕式混合，在乾燥後，於  $1100^{\circ}\text{C}$  進行鍛燒。在鍛燒後，進行濕

表 1

| 例子     | 組成                                                                           | 密度 (%) | 非晶質性 | 透過率 | 折射率 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-----|-----|
| 實施例 1  | $\text{In}_{1.2}\text{Al}_{0.8}\text{O}_3 (\text{ZnO})_3$                    | 98     | 1.1  | 99% | 1.9 |
| 實施例 2  | $\text{In}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{O}_3 (\text{ZnO})_4$                    | 97     | 1.2  | 98% | 1.9 |
| 實施例 3  | $\text{In}_{1.1}\text{Ga}_{0.9}\text{O}_3 (\text{ZnO})_{4.2}$                | 99     | 1.0  | 99% | 1.9 |
| 實施例 4  | $\text{In}_{1.1}\text{Ga}_{0.9}\text{O}_3 (\text{ZnO})_9$                    | 96     | 1.0  | 99% | 2.0 |
| 實施例 5  | $\text{In}_{1.2}\text{Fe}_{0.8}\text{O}_3 (\text{ZnO})_2$                    | 92     | 1.5  | 85% | 2.5 |
| 實施例 6  | $\text{In}_{1.5}\text{Fe}_{0.5}\text{O}_3 (\text{ZnO})_4$                    | 93     | 1.6  | 90% | 2.3 |
| 實施例 7  | $\text{In}_{1.1}\text{Ga}_{0.4}\text{Al}_{0.5}\text{O}_3 (\text{ZnO})_4$     | 95     | 1.1  | 99% | 1.9 |
| 實施例 8  | $\text{In}_{1.2}\text{Y}_{0.3}\text{Al}_{0.4}\text{O}_3 (\text{ZnO})_4$      | 91     | 1.3  | 98% | 1.9 |
| 實施例 9  | $\text{In}_{1.6}\text{Ga}_{0.2}\text{Sn}_{0.1}\text{O}_{2.9} (\text{ZnO})_3$ | 92     | 1.0  | 97% | 2.0 |
| 實施例 10 | $\text{Ga}_{1.2}\text{Sn}_{0.4}\text{O}_{2.6} (\text{ZnO})_4$                | 87     | 1.5  | 98% | 2.0 |
| 比較例 1  | $\text{In}_{1.3}\text{Al}_{0.7}\text{O}_3 (\text{ZnO})_{0.8}$                | 82     | 8.3  | 95% | 1.9 |
| 比較例 2  | $\text{In}_{0.8}\text{Al}_{1.2}\text{O}_3 (\text{ZnO})_5$                    | 93     | 5.1  | 95% | 1.8 |
| 比較例 3  | $\text{Fe}_{1.0}\text{Al}_{1.0}\text{O}_3 (\text{ZnO})_{0.25}$               | 82     | 12.3 | 50% | 2.7 |
| 比較例 4  | $\text{Al}_{1.0}\text{Sn}_{0.5}\text{O}_{2.5} (\text{ZnO})_{0.4}$            | 80     | 9.2  | 87% | 2.3 |

非晶質性，係以 XRD 測定之相對於  $2\theta = 20 \sim 60^\circ$  範圍之未成膜玻璃基板之最大峰值強度比來表示。

(實施例 2~10)

如表 1 所示，在本發明之範圍內改變成分組成，使用平均粒徑與實施例 1 同樣等級之原料粉，同樣地進行鍛燒、粉碎和常壓燒結，並且加工成靶，使用該靶而實施濺鍍。

將該情形下之靶組成、靶相對密度、非晶質性、透過率和折射率顯示在表 1。如表 1 所示，符合本發明條件之靶，相對密度為 80% 以上，非晶質性保持良好，透過率和折射率也表現良好。

(比較例 1)

準備 4N 當量之  $5\mu\text{m}$  以下之  $\text{In}_2\text{O}_3$  粉、4N 當量之  $1\mu\text{m}$  以下之  $\text{Al}_2\text{O}_3$  粉和 4N 當量之平均粒徑  $5\mu\text{m}$  以下之  $\text{ZnO}$  粉，進行調和而成為  $\text{In}_{1.3}\text{Al}_{0.7}\text{O}_3(\text{ZnO})_{0.8}$ ，進行濕式混合，在乾燥後，於  $1100^\circ\text{C}$  進行鍛燒。在鍛燒後，進行濕式微粉碎至平均粒徑  $1\mu\text{m}$  為止，將乾燥之粉填充於成形模，在進行冷加壓成形後，於溫度  $1400^\circ\text{C}$  進行常壓燒結而形成靶。該靶之相對密度係 92%。

將其加工成 6 吋  $\phi$  尺寸之靶，進行濺鍍。濺鍍條件係 RF 濺鍍、濺鍍功率 1000W、Ar 氣壓為 0.5Pa，在玻璃基板上，以目標膜厚 1500Å 進行成膜。成膜樣本之透過率係 95% (波長 650nm)，折射率係 1.9 (波長 633nm)。

此外，進行成膜樣本之退火處理 ( $600^\circ\text{C} \times 30\text{min}$ 、Ar 氣流) 後之 XRD 測定。相對於  $2\theta = 20 \sim 60^\circ$  範圍之未成膜玻璃基板之最大峰值強度比係 8.3，無法得到非晶質穩定性。

將比較例 1 之靶之化學組成、相對密度、非晶質性、透過率、折射率、組成偏差和密度偏差，顯示在表 1。

(比較例 2~4)

如表 1 所示，改變成分組成 ( $\text{ZnO}$  脫離本發明之範圍)，使用平均粒徑與比較例 1 同樣等級之原料粉，同樣地進行鍛燒、粉碎和常壓燒結，並且，加工成靶，使用該靶而實施濺鍍。

將該情形下之靶組成、靶相對密度、非晶質性、透過

第 093102626 號專利申請案，申請專利範圍修正/替換本 2006.10

### 拾、申請專利範圍：

1. 一種光資訊記錄媒體薄膜形成用濺鍍靶，其特徵為：  
當 A、B 分別為不同之 3 價以上之正電性元素、且其價數分別為 Ka、Kb 時，係含有滿足  $A_X B_Y O_{(K_a X + K_b Y) / 2}$  ( $ZnO$ )<sub>m</sub> (其中， $1 < m$ 、 $X \leq m$ 、 $0 < Y \leq 0.9$ 、 $X + Y = 2$ ) 之化合物；

且該 A 係銦，該 B 係選自鋁、鎵、銻、銻、鉍、鐳、釩、鉻、錳、鐵、鈮、鉭、鈷、錫、銻所構成群中至少 1 種以上元素；

該濺鍍靶之相對密度為 80% 以上。

2. 如申請專利範圍第 1 項之光資訊記錄媒體薄膜形成用濺鍍靶，其相對密度為 90% 以上。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光資訊記錄媒體薄膜形成用濺鍍靶，其中，靶內之鋅以外之正電性元素之偏差範圍在 0.5% 以內。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之光資訊記錄媒體薄膜形成用濺鍍靶，其中，靶內之密度偏差範圍在 3% 以內。

5. 如申請專利範圍 3 項之濺鍍靶，其中，靶內之密度偏差範圍在 3% 以內。

6. 一種光資訊記錄媒體用薄膜，其特徵在於：係使用申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之濺鍍靶而形成。

7. 如申請專利範圍 6 項之光資訊記錄媒體用薄膜，其係鄰接於反射層或記錄層來使用。

8. 一種光資訊記錄媒體用薄膜之製造方法，其特徵在

於：係使用申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之濺鍍靶，藉由直流濺鍍來形成薄膜。

拾壹、圖式：

( 無 )