

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本；2003.11.25；2003-394028

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

因此，相變化光碟，係將 Ge-Sb-Te 系等記錄薄膜層之兩側，以硫化鋅-矽氧化物 ($\text{ZnS} \cdot \text{SiO}_2$) 系之高熔點介電質夾持，並設置鋁合金反射膜，而構成四層構造。

其中之反射層與保護層，除要求增大記錄層之非晶質部與結晶部之反射率差、即光學機能外，亦要求記錄薄膜之耐濕性及防止其受熱而變形之功能、及記錄時控制熱條件之功能（參照非專利文獻 1）。

如此，針對高熔點之介電保護層之要求，係對於昇溫及冷卻造成之熱的反覆應力具有耐性，且使此等熱影響不會影響反射膜及其他部分，並要求其本身薄型化、具有低反射率且不會變質之強韌度。這代表著介電保護層具有重要之功能。

上述介電保護層，係藉由一般濺鍍法而形成。該濺鍍法，係使用下述原理：將正極與陰極構成之基板與靶相對向，於惰性氣體環境氣氛中施加高電壓於該基板與靶之間，使電場產生，此時，電離之電子與惰性氣體產生碰撞而形成電漿，此電漿中之陽離子碰撞於靶（陰極）之表面而敲出靶之構成原子，此飛出之原子附著於對向之基板表面而形成膜。

以往，一般主要使用於可覆寫型光資訊記錄媒體之保護層之 $\text{ZnS} \cdot \text{SiO}_2$ ，其於光學特性、熱特性、與記錄層之密合性等皆具有優異之特性，而廣泛被使用。

因此，以往係使用如此之 $\text{ZnS} \cdot \text{SiO}_2$ 等之陶瓷濺鍍靶形成數百~數千 Å 左右之薄膜。

但是，此等材料，靶之體電阻率（bulk resistivity）高，故無法以直流濺鍍裝置進行成膜，一般係使用高頻濺鍍（RF）裝置。

然而，此高頻濺鍍（RF）裝置，不僅裝置本身為高價，還具有濺鍍效率低、耗電量大、控制複雜、成膜速度慢等多數缺點。

又，為提昇成膜速度而施加高電力時，有基板溫度上升而使聚碳酸酯製基板產生變形之問題。又，由於 ZnS-SiO_2 之膜厚較厚，而導致生產量低或成本增加之問題。

以 Blue-Ray 為代表之可覆寫型 DVD，除雷射波長短波長化外，亦強烈追求增加覆寫次數、高容量化、及高速記錄化，但上述 ZnS-SiO_2 材料亦有其他問題。

此係光資訊記錄媒體之覆寫次數變差。其原因之一，係因 ZnS-SiO_2 之硫成分，擴散至被保護層之 ZnS-SiO_2 夾持之記錄層材中。

又，為了大容量化、高速記錄化，而將具有高反射率、高導熱性之純 Ag 或 Ag 合金使用於反射層材，但因反射層亦以鄰接於保護層 ZnS-SiO_2 之方式配置，故由於 ZnS-SiO_2 硫成分之擴散，同樣使純 Ag 或 Ag 合金反射層材腐蝕劣化，而成為引起光資訊情報媒體之反射率等特性變差之要因。

為防止此等硫成分之擴散，於反射層與保護層、記錄層與保護層間，設置以氮化物或碳化物為主成分之中間層，但因積層數增加，亦造成生產量低或成本增加之問題。

因此，不使用 ZnS、亦即不含硫成分之透明導電材料

被提出（參照專利文獻 1 及 2）。但是，專利文獻 1，有光學特性及非晶質性變差方面之問題；專利文獻 2，有無法得到足夠之成膜速度、非晶質性變差方面之問題。

非專利文獻 1：「光學」雜誌，26 卷 1 號，第 9~15 頁。

專利文獻 1：日本專利特開 2000-256059 號公報。

專利文獻 2：日本專利特開 2000-256061 號公報。

【發明內容】

本發明係關於濺鍍靶及其製造方法、以及光資訊記錄媒體用薄膜（特別是作為保護膜使用）及其製造方法，係採用含 SiO_2 系氧化物之材料，鄰接之反射層、記錄層不易發生劣化，而且能密合性良好地高速成膜。藉此，而以提昇光資訊記錄媒體之特性及大幅改善生產性為目的。

為解決上述問題，本發明人等經努力研究結果得知，將保護層材 ZnS-SiO_2 ，置換成不含硫化物而僅含氧化物之材料，能確保與 ZnS-SiO_2 同程度之光學特性及非晶質安定性，並且能夠高速成膜、且改善光資訊記錄媒體之特性、提昇生產性。

本發明基於上述見識，提供：

1) 一種濺鍍靶，係以氧化錫、氧化鋅、及 3 價以上元素之氧化物為主成分；其特徵在於，氧化錫相（110）之峰值強度 I_1 、與氧化錫以外之氧化物或複合氧化物相存在於 X 線繞射圖中 $2\theta=15\sim40^\circ$ 範圍內之最大峰值強度 I_2 ，其比係 $I_2/I_1=0.1\sim1$ 。2) 如 1) 中之濺鍍靶，當該 M 為 Sn 以外

之 3 價以上元素之場合， $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.4\sim0.9$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.1\sim0.6$ 、 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.01\sim0.5$ 。3) 如 1) 中之濺鍍靶，其中， $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.5\sim0.8$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.25\sim0.4$ 、 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.01\sim0.3$ 。

又，本發明係提供：4) 如 1)~3) 中任一項之濺鍍靶，其中， $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.1\sim0.67$ 。5) 如 1)~3) 中任一項之濺鍍靶，其中， $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.15\sim0.4$ 。6) 如 1)~5) 中任一項之濺鍍靶，其中，該 3 價以上之元素 M，係擇自 Al、In、Ga、Sb 中之至少一種元素。7) 如 1)~6) 中任一項之濺鍍靶，其相對密度係 90% 以下，體電阻率係在 $10^{-1}\Omega\text{cm}$ 以下。8) 一種光資訊記錄媒體及其製造方法，其特徵在於，係使用 1)~7) 中任一項之濺鍍靶至少作為薄膜，而形成光資訊記錄媒體之一部份。9) 一種光資訊記錄媒體及其製造方法，其特徵在於，係使用 1)~7) 中任一項之濺鍍靶至少作為薄膜，而形成光資訊記錄媒體之一部份，且該薄膜配置成鄰接於記錄層或反射層。

藉由將保護層材 ZnS-SiO_2 置換成不含硫化物僅含氧化物之材料，可抑制因硫擴散至鄰接之反射層、記錄層等所引起之劣化，並且能確保與 ZnS-SiO_2 同程度之光學特性及非晶質安定性，且能夠高速成膜。藉此，能改善光資訊記錄媒體之特性及提昇生產性。

【實施方式】

本發明之濺鍍靶，其最大之特徵在於，氧化錫相 (110) 之峰值強度 I1、與氧化錫以外之氧化物或複合氧化物相存

本發明，藉由添加如此之以氧化鋅為主成分之化合物，而能保有靶之導電性，藉此，能以直流濺鍍（DC 濺鍍）形成薄膜。

DC 濺鍍與 RF 濺鍍相比，其因成膜速度快、濺鍍效率佳而較為優異。

又，DC 濺鍍之裝置廉價、控制容易，且具有耗電量少之優點。而由於保護膜本身之膜厚可薄化，故能提昇生產性、並發揮基板加熱之防止效果。

本發明之濺鍍靶，如上所述，相對密度係 90%以上、體電阻率係 $10^{-1}\Omega\text{cm}$ 以下，藉由使用該靶，可提高生產性、並得到品質優異之材料，而具能以低成本、穩定地製造具有光碟保護膜之光記錄媒體的顯著效果。

藉此，能均勻地成膜，且能形成特性優異之光資訊記錄媒體（保護膜）。

再者，使用本發明之濺鍍靶形成之薄膜，係形成光資訊記錄媒體構造之一部份，雖配置成鄰接於記錄層或反射層，但如上述，由於未使用 ZnS，故無 S 造成之污染，硫成分亦不會擴散被保護層夾持之記錄層材，藉此具有使記錄層之劣化變無之顯著效果。

又，為了大容量化、高速記錄化，將具有高反射率、高導熱特性之純 Ag 或 Ag 合金使用於反射層材，而由於硫成分亦不會擴散至鄰接之記錄層材，而同樣能防止反射層材之劣化腐蝕、光資訊記錄媒體之反射率等特性變差，具有優異的效果。

具有良好之濺鍍性。

濺鍍膜之透過率，雖有隨著 SnO_2 量之增加而降低之傾向，但亦達 88~95% (633nm)，折射率為 2.2~2.4，且仍未見特定之結晶峰，而具有安定之非晶質性 (1.1~1.5)。

本實施例之靶，因未使用 ZnS，故不會發生因硫之擴散、污染而導致光資訊記錄媒體之特性惡化。又，與後述之比較例相比，成膜樣品之透過率、折射率、非晶質之安定性、靶密度、體電阻率、成膜速度皆顯示良好之值，且能施行 DC 濺鍍。

比較例 1-5

如表 1 所示，準備與本發明條件相異之原料粉成分及組成比的材料，特別準備比較例 5 中之 ZnS，將此等以與實施例相同的條件製作成靶，且使用該靶形成濺鍍膜。

將此結果同樣示於表 1。

脫離本發明之比較例之成分、組成，例如比較例 3、及比較例 5，其體電阻率較高，故因無法實行 DC 濺鍍而進行 RF 濺鍍，但濺鍍之控制性差、成膜速度延緩，而無法提昇濺鍍效率。又，特別是比較例 5 係含有多量 ZnS，而為有硫污染危險之材料。

比較例 1、3，其成膜速度係分別為 $3.9\text{\AA}/\text{sec}$ 、 $1.3\text{\AA}/\text{sec}$ ，成膜速度慢，而無法提昇濺鍍效率。又，比較例 3，具靶密度低、體電阻率超過 $100\Omega\text{cm}$ 以上之問題。

比較例 2，係透過率差、體電阻率高。比較例 4 之非晶質性為 4.5，安定性不足。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 無 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

（ 無 ）

八、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

I263686

(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：93132542

※申請日期：93.10.27

※IPC 分類：C23C 14/00

一、發明名稱：(中文/英文)

濺鍍靶及光資訊記錄媒體及其製造方法

Sputtering Target, Optical Information Recording Medium and
Manufacturing Method thereof

二、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

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 高見 英生

2. 矢作 政隆

國 籍：(中文/英文)

1.2 日本

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於濺鍍靶及光資訊記錄媒體用薄膜（特別是作為保護膜使用）及其製造方法，係藉由採用含 SiO_2 系氧化物之材料，使鄰接之反射層、記錄層不易發生劣化，且能密合性良好地進行高速成膜。

【先前技術】

近年來，不需磁頭之可覆寫高密度光資訊記錄媒體之高密度記錄光碟技術被開發，並急速的引起高度之關心。此種光碟係分為 ROM（唯讀型，read-only）、R（寫入一次型，write-once）、及 RW（可覆寫型，rewritable）三種，但以 RW（RAM）型所使用之相變化方式最受到注目。以下簡單說明此相變化型光碟所使用之記錄原理。

相變化型光碟，係藉由雷射光照射基板上之薄膜而加熱昇溫，使該記錄薄膜之構造發生結晶學之相變化（非晶質 $\leftrightarrow$ 結晶），而進行資訊之記錄、再生者。更具體而言，係檢測該二相間光學常數之變化所引起反射率之變化者。

上述之相變化，係藉由照射會聚成直徑數百 nm~數 μm 左右之雷射光來進行。此場合，例如，1 μm 之雷射光束以 10m/s 之線速度通過時，以光照射光碟上某點之時間為 100ns，而須於此時間內檢測上述相變化與反射率。

又，在實施上述結晶學之相變化（亦即，非晶質與結晶之相變化）時，不僅反射層，周邊之介電保護層及鋁合金之反射膜，亦皆反覆受到加熱及急速冷卻。

在於 X 線繞射圖中 $2\theta=15\sim40^\circ$ 範圍內之最大峰值強度 I_2 ，其比係 $I_2/I_1=0.1\sim1$ 。

SiO_2 濺鍍時之成膜速度與一般之氧化物相比，可判斷為較高。含有該 SiO_2 ，為了將光學特性、非晶質安定性調整成與現行之 ZnS-SiO_2 同程度，而將由 SiO_2 、 ZnS 及 3 價以上元素構成之氧化物之組成比，進行最佳化。

氧化錫相 (110) 之峰值強度 I_1 、與其他之氧化物及複合氧化物相之最大峰值強度 I_2 ，其比值 I_2/I_1 若大於 1，則成膜速度慢，難以得到添加氧化錫之效果。相反地，若小於 0.1 時，則其光學特性，特別是透過率，會與 ZnS-SiO_2 有極大差異。

又，於以 Sn 以外之 3 價以上元素作為 M 之場合，若 $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 未滿 0.4、或 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 超過 0.6，則無法得到充分之成膜速度。而若 $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 超過 0.9、或 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 未滿 0.1 時，則透過率會降低。

較佳者為， $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.5\sim0.8$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.25\sim0.4$ 之範圍。

若 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 未滿 0.01 時，無法得到導電性；而若 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 超過 0.5，則非晶質安定性變差、成膜速度亦降低。較佳者為， $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 為 0.01~0.3 之範圍內。

為了更強化非晶質安定性，宜調整成 $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.1\sim0.67$ 。較佳者為， $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.15\sim0.4$ 。

作為 3 價以上元素之 M，係使用擇自 Al、In、Ga、Sb 中一種以上之元素。

本發明之濺鍍靶，可將平均粒徑 $5\mu\text{m}$ 以下之各元素的氧化物粉末，藉由常壓燒結或高溫加壓燒結而進行製造。藉此，可製得相對密度 90% 以上之濺鍍靶。

於此場合，較佳為將燒結前之以氧化鋅為主成分之氧化物粉末，以 $800\sim 1300^{\circ}\text{C}$ 進行預燒結。此預燒結後，粉碎成 $3\mu\text{m}$ 以下而作為燒結用之原料。

再者，藉由使用本發明之濺鍍靶，可提昇生產性、得到品質優異之材料，而具能以低成本、穩定地製造具有光碟保護膜之光記錄媒體的顯著效果。

本發明之濺鍍靶之密度提昇，可減少空洞使結晶粒微粒化、且能使濺鍍面均勻且平滑，故能減低濺鍍時之顆粒及結球 (nodule)，更具有延長靶壽命之顯著效果，而能減小品質之不穩定性、提昇量產性。

以下，根據實施例及比較例進行說明。又，本實施例僅為一例，並不因此例而產生任何限制。亦即，本發明僅為申請專利範圍所限制者，而包含本發明之實施例以外之各種變形者。

實施例 1-5

準備相當於 4N(純度) $5\mu\text{m}$ 以下之 In_2O_3 粉、 Ga_2O_3 粉、 Sb_2O_3 粉、 Al_2O_3 粉；相當於 4N 之平均粒徑 $5\mu\text{m}$ 以下之 ZnO 粉；及相當於 4N 之平均粒徑 $5\mu\text{m}$ 以下之 SnO_2 粉，調合成以表示於表 1 之組成，進行濕式混合、乾燥後，以 1100°C 進行預燒結。

然後，將該預燒結粉進行濕式微粉碎，至平均粒徑相

當於 $1\mu\text{m}$ 為止，之後添加黏合劑以噴霧乾燥機進行造粒。
將此造粒粉以低溫進行加壓成形，於氧環境氣氛、 1300°C
進行常壓燒結，再將此燒結材以機械加工精加工成靶形狀。

此靶之組成（莫耳％）、結晶相比、 $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 、 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ 、 $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})$ 、靶之相對密度、體電阻率，係分別示於表 1。

表 1

例	組成 (莫耳%)	結晶相 I2/I1	$\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$	$\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})$ $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})$	靶 密度(%)	集體 電阻(Ωcm)
實施例 1	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{In}_2\text{O}_3$ =50:40:10	0.5	0.46 0.36	0.18 0.33	90	0.01
實施例 2	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{In}_2\text{O}_3$ =70:26:4	0.3	0.67 0.25	0.08 0.24	96	0.01
實施例 3	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{In}_2\text{O}_3:\text{Al}_2\text{O}_3$ =55:35:5:5	0.3	0.50 0.32	0.18 0.36	93	0.04
實施例 4	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{Ga}_2\text{O}_3$ =66.7:23.3:10	0.3	0.61 0.21	0.18 0.46	97	0.02
實施例 5	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{In}_2\text{O}_3:\text{Sb}_2\text{O}_3$ =60:36:2:2	0.3	0.58 0.34	0.08 0.19	90	0.07
比較例 1	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{In}_2\text{O}_3$ =23:38.5:38.5	5.3	0.17 0.28	0.55 0.66	95	0.03
比較例 2	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{Ga}_2\text{O}_3$ =91:8.5:0.5	0.05	0.91 0.08	0.01 0.11	90	0.15
比較例 3	$\text{SnO}_2:\text{ZnO}:\text{Al}_2\text{O}_3$ =10:25:65	11.5	0.06 0.15	0.79 0.84	85	>100
比較例 4	$\text{In}_2\text{O}_3:\text{SnO}_2=66.7:33.3$	2.1	0.333 0.667	- -	93	0.007
比較例 5	$\text{ZnS}:\text{SiO}_2=80:20$	-	-	-	98	>100

非晶質性，係以施加退火（ 600°C 、Ar 環境氣氛、30min）
成膜樣品之 XRD 測定之 $2\theta=20\sim 60^\circ$ 範圍中對非成膜玻璃基
板之最大峰值強度比表示。

使用加工成尺寸為 6 吋 ϕ 之靶，施行濺鍍。濺鍍條件，係設為 DC 濺鍍、濺鍍功率 1000W、Ar 氣體壓力 0.5Pa，而以 1500Å 之目標膜厚進行成膜。

將靶之組成（莫耳%）、成膜樣品之透過率（波長 633nm）、折射率（波長 633nm）、非晶質性（以成膜樣品退火處理（600°C × 30 min、Ar 氣流）前後之 XRD（Cu-K α 、40kV、30mA）測定）、濺鍍方式、及成膜速度（Å/sec）之測定結果，進行整理而示於表 2。

表 2

例	組成 (莫耳%)	透過率 633nm (%)	折射率 633nm	非晶質性	濺鍍 方式	成膜速度 (Å/sec)
實施例 1	SnO ₂ :ZnO:In ₂ O ₃ =50:40:10	93	2.2	1.2	DC	5.5
實施例 2	SnO ₂ :ZnO:In ₂ O ₃ =70:25:5	88	2.4	1.1	DC	7.3
實施例 3	SnO ₂ :ZnO:In ₂ O ₃ :Al ₂ O ₃ =55:35:5:5	95	2.2	1.4	DC	6.2
實施例 4	SnO ₂ :ZnO:Ga ₂ O ₃ =66.7:23.3:10	90	2.2	1.5	DC	7.2
實施例 5	SnO ₂ :ZnO:In ₂ O ₃ :Sb ₂ O ₃ =60:36:2:2	92	2.3	1.2	DC	6.9
比較例 1	SnO ₂ :ZnO:In ₂ O ₃ =23:38.5:38.5	95	2.1	3.1	DC	3.9
比較例 2	SnO ₂ :ZnO:Ga ₂ O ₃ =91:8.5:0.5	80	2.4	1.9	DC	7.5
比較例 3	SnO ₂ :ZnO:Al ₂ O ₃ =10:25:65	98	1.8	3.3	RF	1.3
比較例 4	In ₂ O ₃ :SnO ₂ =66.7:33.3	95	2.1	4.5	DC	5.0
比較例 5	ZnS:SiO ₂ =80:20	99	2.1	1.0	RF	4.3

由以上之結果可知，實施例 1-6 之濺鍍靶，任一之體電阻率皆在 0.07Ωcm 以下、相對密度達 90~97%，並能穩定地完成 DC 濺鍍。因此，成膜速度達 5.5~7.3Å/sec，且

使用本發明之濺鍍靶所形成的薄膜，形成光資訊記錄媒體構造之一部分，由於未使用 ZnS，故沒有朝記錄層材擴散之硫成分，藉此而具不使記錄層劣化之顯著效果。又，將具有高反射率、高導熱性之 Ag 或 Ag 合金使用於鄰接之反射層之場合，朝該反射層擴散之硫成分變無，而同樣能防止反射層腐蝕劣化而導致特性惡化，具有的優異效果。

再者，將非晶質性安定化、並賦予靶導電性，且相對密度達 90% 以上之高密度化，故能安定的進行 DC 濺鍍。

因此，該 DC 濺鍍之特徵在於，容易達成靶之控制性、提昇成膜速度，而具有能提昇濺鍍效率之顯著效果。又，減低成膜時濺鍍時產生之顆粒（產塵）或結粒、減少品質之不穩定性、提昇量產性，而具能以低成本、穩定地製造具有光碟保護膜之光記錄媒體的顯著效果。

【圖式簡單說明】

（無）

【主要元件符號說明】

（無）

五、中文發明摘要：

本發明係關於濺鍍靶及其製造方法、以及光資訊記錄媒體用薄膜（特別是作為保護膜使用）及其製造方法，係採用含 SiO_2 系氧化物之材料，且鄰接之反射層、記錄層不易發生劣化，而且能密合性良好地高速成膜。藉此，以提昇光資訊記錄媒體之特性及大幅改善生產性為目的。

該濺鍍靶，係以氧化錫、氧化鋅、及 3 價以上元素之氧化物為主成分。其特徵在於，氧化錫相（110）之峰值強度 I_1 、與氧化錫之外之氧化物或複合氧化物相存在於 X 線繞射圖中 $2\theta=15\sim40^\circ$ 範圍內之最大峰值強度 I_2 ，其比係 $I_2/I_1=0.1\sim1$ 。

六、英文發明摘要：

ABSTRACT:

The present invention relates to a sputtering target and manufacturing method thereof to form a thin film for a protective layer of an optical information recording medium, wherein said protective layer has good adhesiveness to adjacent reflective layer and recording layer, makes said reflective layer and recording layer hard to be deteriorated, and allows upon sputtering to be formed in high speed, aims to improve largely characteristics and productivity of the optical information recording medium, and provides, by using materials containing SiO_2 based oxides, a sputtering target and manufacturing method thereof, said sputtering target being comprised as main constituents of tin oxide, zinc oxide and oxide(s) of element(s) having valency of three or more and characterized in that $I_2/I_1=0.1\sim1$, where I_1 represents the maximum peak strength of the (110) peak of tin oxide in X-ray diffraction pattern and I_2 represents the maximum peak strength among peaks of oxide(s) or complex oxide(s) other than tin oxide existing in a range $2\theta=15\sim40^\circ$ in the same X-ray diffraction pattern.

十、申請專利範圍：

1. 一種濺鍍靶，係以氧化錫、氧化鋅、及 3 價以上元素之氧化物為主成分，其特徵在於，當 M 為 Sn 以外之 3 價以上元素之場合， $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.5\sim0.9$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.1\sim0.6$ 、 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.01\sim0.5$ ；氧化錫相 (110) 之峰值強度 I1、與氧化錫以外之氧化物或複合氧化物相存在於 X 線繞射圖中 $2\theta=15\sim40^\circ$ 範圍內之最大峰值強度 I2，其比係 $\text{I2/I1}=0.1\sim1$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項之濺鍍靶，其中， $\text{Sn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.5\sim0.8$ 、 $\text{Zn}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.25\sim0.4$ 、 $\text{M}/(\text{Sn}+\text{Zn}+\text{M})=0.01\sim0.3$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之濺鍍靶，其中， $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.1\sim0.67$ 。

4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之濺鍍靶，其中， $\text{M}/(\text{Zn}+\text{M})=0.15\sim0.4$ 。

5. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之濺鍍靶，其中，該 3 價以上之元素 M，係擇自 Al、In、Ga、Sb 中之至少一種元素。

6. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之濺鍍靶，其相對密度係 90% 以下，體電阻率係在 $10^{-1}\Omega\text{cm}$ 以下。

7. 一種光資訊記錄媒體，其特徵在於，係使用專利申請範圍第 1 至第 6 項中任一項之濺鍍靶至少作成薄膜，而形成光資訊記錄媒體之一部份。

8. 一種光資訊記錄媒體，其特徵在於，係使用專利申



請範圍第 1 至第 6 項中任一項之濺鍍靶至少作成薄膜，而形成光資訊記錄媒體之一部份，且該薄膜配置成鄰接於記錄層或反射層。

十一、圖式：

(無)