

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第4区分

【発行日】平成24年1月19日(2012.1.19)

【公開番号】特開2007-327103(P2007-327103A)

【公開日】平成19年12月20日(2007.12.20)

【年通号数】公開・登録公報2007-049

【出願番号】特願2006-159303(P2006-159303)

【国際特許分類】

C 2 3 C	14/34	(2006.01)
C 0 4 B	35/48	(2006.01)
C 0 4 B	35/50	(2006.01)
C 0 4 B	35/00	(2006.01)
C 0 4 B	35/10	(2006.01)
G 1 1 B	7/26	(2006.01)
G 1 1 B	7/254	(2006.01)
G 1 1 B	7/257	(2006.01)

【F I】

C 2 3 C	14/34	A
C 0 4 B	35/48	Z
C 0 4 B	35/50	
C 0 4 B	35/00	J
C 0 4 B	35/10	Z
G 1 1 B	7/26	5 3 1
G 1 1 B	7/24	5 3 4 E
G 1 1 B	7/24	5 3 4 H

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月29日(2011.11.29)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中にLa₂SiO₅の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項2】

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中にLa₂SiO₅の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項3】

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避

不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 4】

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 5】

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 6】

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット。

【請求項 7】

素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【請求項 8】

素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【請求項 9】

素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【請求項 10】

素地に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形

成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【請求項 11】

素地に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【請求項 12】

素地に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本発明者らは高出力スパッタしてもスパッタ中に割れることがない高強度光記録媒体保護膜形成用ターゲットを作製すべく研究を行った。

その結果、（a）酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化アルミニウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化アルミニウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、または

酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化アルミニウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、

ターゲット素地中に $\text{Al}_6\text{Si}_2\text{O}_{13}$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有するターゲットは、密度および強度が一段と向上し、高出力スパッタ中に割れが発生することはない。

（b）酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用

スパッタリングターゲット、または、

酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、

ターゲット素地中に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有するターゲットは、密度および強度が一段と向上し、高出力スパッタ中に割れが発生することはない。

（c）酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、

ターゲット素地中に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有するターゲットは、密度および強度が一段と向上し、高出力スパッタ中に割れが発生することはない。

$\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成していないターゲットに比べて密度及び強度が格段に向上するという研究結果が得られたのである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この発明は、かかる研究結果に基づいて成されたものであって、

（1）モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

（2）モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

（3）モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

（4）モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $\text{In}_2\text{Si}_2\text{O}_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

（5）モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録

媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $In_2Si_2O_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

(6) モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる組成を有する光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットにおいて、ターゲット素地中に $In_2Si_2O_7$ の組成を有する複合酸化物相が生成している組織を有することを特徴とする高強度光記録媒体保護膜形成用スパッタリングターゲット、

(7) 素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、

(8) 素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、

(9) 素地に La_2SiO_5 の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化ランタンおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、

(10) 素地に $In_2Si_2O_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、

(11) 素地に $In_2Si_2O_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ハフニウム：10～70%、二酸化ケイ素：50%以下(0%を含まず)を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、

(12) 素地に $In_2Si_2O_7$ の組成を有する複合酸化物相を持つ高強度光記憶媒体

保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法において、

モル%で、酸化ジルコニウム：10～70%、酸化イットリウム：0.1～8.4%、二酸化ケイ素：50%以下（0%を含まず）を含有し、残部：酸化インジウムおよび不可避不純物からなる配合組成を有する混合粉末を成形および焼結する焼結工程を有し、

上記混合粉末中の二酸化ケイ素粉末は非結晶質の二酸化ケイ素からなり、

上記焼結工程では、上記混合粉末を酸素雰囲気中にて、1300以上 の温度で焼結することを特徴とする光記憶媒体保護膜形成用スパッタリングターゲットの製造方法、に特徴を有するものである。