

【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1区分

【発行日】平成29年11月2日(2017.11.2)

【公開番号】特開2016-210679(P2016-210679A)

【公開日】平成28年12月15日(2016.12.15)

【年通号数】公開・登録公報2016-068

【出願番号】特願2016-94366(P2016-94366)

【国際特許分類】

C 0 4 B	35/00	(2006.01)
C 2 3 C	14/34	(2006.01)
C 2 3 C	14/08	(2006.01)
H 0 1 L	21/363	(2006.01)
H 0 1 L	29/786	(2006.01)
H 0 1 L	21/336	(2006.01)

【F I】

C 0 4 B	35/00	J
C 2 3 C	14/34	A
C 2 3 C	14/08	K
H 0 1 L	21/363	
H 0 1 L	29/78	6 1 8 B
H 0 1 L	29/78	6 1 8 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年9月25日(2017.9.25)

【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】

I n と、S c 、Y 、L a 、P r 、N d 、P m 、S m 、E u 、G d 、T b 、D y 、H o 、E r 、T m 、Y b 及びL u からなる群から選ばれる一以上の元素と、A l 及びG a からなる群から選ばれる一以上の元素とを含む酸化物薄膜。

【請求項2】

前記酸化物薄膜が、S n 及びG e から選択される一以上の元素を含む請求項1記載の酸化物薄膜。

【請求項3】

Y 、N d 、S m 、E u 及びG d からなる群から選ばれる一以上の元素を含む請求項1又は2記載の酸化物薄膜。

【請求項4】

キャリア濃度が $10^{18} / \text{cm}^3$ 以下である請求項1～3のいずれか記載の酸化物薄膜。

。

【請求項5】

ファセット状の結晶を含む請求項1～4のいずれか記載の酸化物薄膜。

【請求項6】

膜厚が10～300nmである請求項1～5のいずれか記載の酸化物薄膜。

【請求項7】

I n と、S c 、Y 、L a 、P r 、N d 、P m 、S m 、E u 、G d 、T b 、D y 、H o 、

E r , T m , Y b 及び L u からなる群から選ばれる一以上の元素 A と、 A l 及び G a からなる群から選ばれる一以上の元素 B とを含む酸化物焼結体を用いて得られるスパッタリングターゲットを用いて成膜する工程を含む酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 8】

前記酸化物焼結体が、前記 S n 及び G e から選択される一以上の元素を含む請求項 7 記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 9】

前記酸化物焼結体が、 Y , N d , S m , E u 及び G d からなる群から選ばれる一以上の元素 A を含む請求項 7 又は 8 記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 10】

前記酸化物焼結体が、 I n , O 3 で構成されるビックスバイト相を含み、前記ビックスバイト相に、前記元素 A 及び B のいずれか、又は両方が固溶置換している請求項 7 ~ 9 のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 11】

前記酸化物焼結体中に存在するインジウム、元素 A 及び元素 B の原子比 (A + B) / (I n + A + B) が 0 . 0 1 ~ 0 . 5 0 である請求項 7 ~ 1 0 のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 12】

前記酸化物焼結体の電気抵抗率が 1 m c m 以上、 1 0 0 0 m c m 以下である請求項 7 ~ 1 1 のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 13】

前記酸化物焼結体が A 3 B 5 O 1 2 相 (A は S c , Y , L a , P r , N d , P m , S m , E u , G d , T b , D y , H o , E r , T m , Y b 及び L u からなる群から選ばれる一以上の元素であり、 B は A l 及び G a からなる群から選ばれる一以上の元素である。) を含み、前記酸化物焼結体中の前記 A 3 B 5 O 1 2 相の結晶の最大粒径が 2 0 μ m 以下である請求項 7 ~ 1 2 のいずれかに記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 14】

前記成膜された酸化物薄膜を、 1 0 / m i n 以下の速度で昇温する工程を含む請求項 7 ~ 1 3 のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 15】

前記成膜された酸化物薄膜を、 2 5 0 ~ 4 5 0 の温度で 0 . 5 ~ 1 0 時間の範囲でアニールする工程を含む請求項 7 ~ 1 4 のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項 16】

I n と、 S c 、 Y 、 L a 、 P r 、 N d 、 P m 、 S m 、 E u 、 G d 、 T b 、 D y 、 H o 、 E r 、 T m 、 Y b 及び L u からなる群から選ばれる一以上の元素と、 A l 及び G a からなる群から選ばれる一以上の元素とを含む酸化物薄膜を用いる薄膜トランジスタ。

【請求項 17】

移動度が、 5 c m 2 / V s 以上である請求項 1 6 記載の薄膜トランジスタ。

【請求項 18】

O n / O f f 比が 1 × 1 0 6 以上である請求項 1 6 又は 1 7 記載の薄膜トランジスタ。