

【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】

In と、Sc、Y、La、Pr、Nd、Pm、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb 及び Lu からなる群から選ばれる一以上の元素と、Al 及び Ga 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、Sn 及び Ge 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、Nd、Sm、Eu 及び Gd 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 ~ 300 nm 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】

In と、Sc、Y、La、Pr、Nd、Pm、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、

Er, Tm, Yb及びLuからなる群から選ばれる一以上の元素Aと、Al及びGa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Sn及びGe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, Nd, Sm, Eu及びGd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、In₂O₃で構成されるピクスパイト相を含み、前記ピクスパイト相に、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)/(In+A+B)が0.01～0.50である請求項7～10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1mΩcm以上、1000mΩcm以下である請求項7～11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A₃B₅O₁₂相(AはSc, Y, La, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb及びLuからなる群から選ばれる一以上の元素であり、BはAl及びGa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A₃B₅O₁₂相の結晶の最大粒径が20μm以下である請求項7～12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、10/min以下の速度で昇温する工程を含む請求項7～13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、250～450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7～14のいずれか記載の酸化物薄膜の製造方法。

【請求項16】

Inと、Sc、Y、La、Pr、Nd、Pm、Sm、Eu、Gd、Tb、Dy、Ho、Er、Tm、Yb及びLuからなる群から選ばれる一以上の元素と、Al及びGa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、5cm²/Vs以上である請求項16記載の薄膜トランジスタ。

【請求項18】

On/Off比が1×10⁶以上である請求項16又は17記載の薄膜トランジスタ。