

【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 7 部門第 2 区分

【発行日】平成 24 年 3 月 29 日 (2012.3.29)

【公開番号】特開 2010-212285 (P2010-212285A)

【公開日】平成 22 年 9 月 24 日 (2010.9.24)

【年通号数】公開・登録公報 2010-038

【出願番号】特願 2009-53712 (P2009-53712)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/203 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/203 S

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 2 月 15 日 (2012.2.15)

【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】

S n O を含む膜を形成する第 1 の工程と、前記 S n O を含む膜の上に酸化物又は窒化物からなる絶縁膜を形成する第 2 の工程と、

前記 S n O を含む膜と前記絶縁膜を含む積層膜を熱処理する第 3 の工程と、を含むことを特徴とする S n O を含む膜の形成方法。

【請求項 2】

前記 S n O を含む膜が p 型半導体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の半導体膜の形成方法。

【請求項 3】

前記第 3 の工程の後の前記 S n O を含む膜が多結晶を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の半導体膜の形成方法。

【請求項 4】

前記第 3 の工程の後の前記 S n O を含む膜の X 線、電子線又は中性子回折法による回折線が S n O 多結晶に起因するものであり、かつ S n O 多結晶以外のスズ酸化物に起因する回折線が実質的に観察されないことを特徴とする請求項 3 に記載の半導体膜の形成方法。

【請求項 5】

前記 S n O を含む膜を形成する第 1 の工程と、

前記 S n O を含む膜の少なくとも一部の領域上に酸化物又は窒化物からなる絶縁膜を形成する第 2 の工程と、

酸素含有雰囲気中で熱処理を行う第 3 の工程と、を含むことを特徴とする半導体素子の形成方法。

【請求項 6】

前記第 3 の工程の後の前記 S n O を含む膜のうち、前記絶縁膜を形成した領域が S n O 多結晶を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の半導体素子の形成方法。

【請求項 7】

前記第 3 の工程の後の前記該 S n O を含む膜のうち、前記絶縁膜が上に形成された領域

は  $\text{SnO}$  多結晶を含み、前記絶縁膜が上に形成されていない領域は  $\text{SnO}_2$  を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の半導体素子の形成方法。

【請求項 8】

前記第 2 の工程の前に、前記  $\text{SnO}$  を含む膜を p 型半導体とする領域と n 型半導体とする領域とに分離する第 4 の工程を含むことを特徴とする、請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の半導体素子の形成方法。

【請求項 9】

少なくとも p 型伝導を示す酸化物半導体膜と n 型伝導を示す酸化物半導体膜とを含む半導体素子であって、前記 p 型伝導を示す酸化物半導体膜は  $\text{SnO}$  を含み、前記 n 型伝導を示す酸化物半導体膜は  $\text{SnO}_2$  を含むことを特徴とする半導体素子。

【請求項 10】

前記 p 型伝導を示す  $\text{SnO}$  を含む膜が  $\text{SnO}$  多結晶を含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の半導体素子。

【請求項 11】

前記  $\text{SnO}$  を含む膜の X 線、電子線又は中性子回折法による回折線が  $\text{SnO}$  多結晶に起因するものであり、かつ  $\text{SnO}$  多結晶以外のスズ酸化物に起因する回折線が実質的に観察されないことを特徴とする請求項 9 に記載の半導体素子。

【請求項 12】

前記半導体素子が  $\text{SnO}$  を含む膜をチャネルとした薄膜トランジスタであることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の半導体素子。

【請求項 13】

前記半導体素子が相補型半導体素子であることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の半導体素子。