

【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 29 年 9 月 28 日 (2017.9.28)

【公開番号】特開 2016-111107 (P2016-111107A)

【公開日】平成 28 年 6 月 20 日 (2016.6.20)

【年通号数】公開・登録公報 2016-037

【出願番号】特願 2014-245398 (P2014-245398)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 5 B 33/08 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 L

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

H 0 1 L 29/78 6 2 7 F

H 0 5 B 33/08

H 0 5 B 33/10

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 7 月 18 日 (2017.7.18)

【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】

チャンネル領域、並びに、当該チャンネル領域より抵抗率が低いソース領域及びドレイン領域を有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層の上方に設けられたゲート絶縁層と、

前記ゲート絶縁層の上方で、かつ、前記チャンネル領域に対向する位置に設けられたゲート電極と、

前記酸化物半導体層上に設けられ、かつ、前記ソース領域及び前記ドレイン領域に接触する金属酸化物層とを備え、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層に含まれる第 1 金属より、酸素との結合解離エネルギーが高い第 2 金属の酸化物を主成分として含み、

前記金属酸化物層と前記酸化物半導体層との界面層における前記第 2 金属に対する酸素の第 1 濃度比は、前記金属酸化物層のバルク層における前記第 2 金属に対する酸素の第 2 濃度比より大きい

薄膜トランジスタ。

【請求項 2】

前記第 2 金属は、アルミニウムであり、

前記第 1 濃度比は、0.6 以下である

請求項 1 に記載の薄膜トランジスタ。

【請求項 3】

前記金属酸化物層の膜厚は、10 nm以上である  
請求項1又は2に記載の薄膜トランジスタ。

【請求項4】

前記第2金属は、アルミニウムであり、  
前記金属酸化物層の膜密度は、 $2.7 \text{ g/cm}^3$ 以下である  
請求項1～3のいずれか1項に記載の薄膜トランジスタ。

【請求項5】

前記第1金属は、インジウム、ガリウム又は亜鉛である  
請求項1～4のいずれか1項に記載の薄膜トランジスタ。

【請求項6】

前記ゲート電極、前記ゲート絶縁層及び前記チャネル領域の各々の側面は、面一である  
請求項1～5のいずれか1項に記載の薄膜トランジスタ。

【請求項7】

請求項1～6のいずれか1項に記載の薄膜トランジスタを備える表示装置。

【請求項8】

基板の上方に酸化物半導体層を形成する工程と、  
前記酸化物半導体層の上方にゲート絶縁層を形成する工程と、  
前記ゲート絶縁層の上方にゲート電極を形成する工程と、  
反応性スパッタリングによって、前記酸化物半導体層上に金属酸化物層を形成すること  
で、前記酸化物半導体層の、前記金属酸化物層に接触する領域を低抵抗化する工程とを含む  
薄膜トランジスタの製造方法。

【請求項9】

前記低抵抗化する工程では、前記酸化物半導体層に含まれる第1金属より、酸素との結合解離エネルギーが高い第2金属をターゲットとして用いた反応性スパッタリングを行うことで、前記金属酸化物層を形成し、

前記金属酸化物層と前記酸化物半導体層との界面層における前記第2金属に対する酸素の第1濃度比は、前記金属酸化物層のバルク層における前記第2金属に対する酸素の第2濃度比より大きい

請求項8に記載の薄膜トランジスタの製造方法。

【請求項10】

前記低抵抗化する工程では、前記基板と前記ターゲットとがオフセット配置された状態で反応性スパッタリングを行う

請求項9に記載の薄膜トランジスタの製造方法。