

【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25年12月12日 (2013.12.12)

【公開番号】特開2011-129895(P2011-129895A)

【公開日】平成23年6月30日 (2011.6.30)

【年通号数】公開・登録公報2011-026

【出願番号】特願2010-255472(P2010-255472)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 8 A

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 2 7 F

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

【手続補正書】

【提出日】平成25年10月25日 (2013.10.25)

【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】

ゲート電極層を形成し、

前記ゲート電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に酸化物半導体層を形成し、

前記酸化物半導体層を第 1 の雰囲気下での加熱処理により脱水化または脱水素化した後、
前記第 1 の雰囲気とは異なる第 2 の雰囲気下での冷却処理により酸素を供給し、

前記脱水化または脱水素化させ、かつ酸素を供給した酸化物半導体層上にソース電極層
及びドレイン電極層を形成し、

前記ゲート絶縁層、前記酸化物半導体層、前記ソース電極層、及び前記ドレイン電極層
上に絶縁層を形成し、

前記酸化物半導体層は、処理室内の残留水分を除去しつつ水素及び水分が除去されたガ
スを導入し、前記処理室内に装着された金属酸化物のターゲットを用いて形成し、

前記第 1 の雰囲気は、窒素、又は希ガスを含み、

前記第 2 の雰囲気は、酸素を含むことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2】

ゲート電極層を形成し、

前記ゲート電極層上にゲート絶縁層を形成し、

前記ゲート絶縁層上に酸化物半導体層を形成し、

前記酸化物半導体層を第 1 の雰囲気下での加熱処理により脱水化または脱水素化した後、
前記第 1 の雰囲気とは異なる第 2 の雰囲気下での冷却処理により酸素を供給し、

前記脱水化または脱水素化させ、かつ酸素を供給した酸化物半導体層上にソース電極層
及びドレイン電極層を形成し、

前記ゲート絶縁層、前記酸化物半導体層、前記ソース電極層、及び前記ドレイン電極層
上に絶縁層を形成し、

前記酸化物半導体層は、処理室内の残留水分を除去しつつ水素及び水分が除去されたガ

スを導入し、前記処理室内に装着された金属酸化物のターゲットを用いて形成し、

前記第 1 の雰囲気は、窒素、又は希ガスを含み、

前記第 2 の雰囲気は、酸素を含み、

前記第 2 の雰囲気は、露点 - 40 以下の雰囲気であることを特徴とする半導体装置の
作製方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 において、

200 乃至 700 の加熱処理により脱水化または脱水素化することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか一項において、

前記酸化物半導体層を形成する前記処理室は、クライオポンプを用いて排気することで残留水分を除去することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項において、

前記絶縁層上に保護絶縁層を形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項において、

前記金属酸化物のターゲットは、インジウム、ガリウム、又は亜鉛を含む金属酸化物であることを特徴とする半導体装置の作製方法。