

【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8月29日(2013.8.29)

【公開番号】特開2013-140989(P2013-140989A)

【公開日】平成25年7月18日(2013.7.18)

【年通号数】公開・登録公報2013-038

【出願番号】特願2013-9934(P2013-9934)

【国際特許分類】

H 01 L 29/786 (2006.01)
 H 01 L 21/8242 (2006.01)
 H 01 L 27/108 (2006.01)
 H 01 L 21/8247 (2006.01)
 H 01 L 27/115 (2006.01)
 H 01 L 21/336 (2006.01)
 H 01 L 29/788 (2006.01)
 H 01 L 29/792 (2006.01)
 H 01 L 27/146 (2006.01)
 G 02 F 1/1368 (2006.01)
 G 02 F 1/17 (2006.01)
 C 23 C 14/58 (2006.01)
 G 09 F 9/30 (2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 6 1 7 T
 H 01 L 29/78 6 1 8 B
 H 01 L 29/78 6 1 7 U
 H 01 L 27/10 3 2 1
 H 01 L 27/10 4 3 4
 H 01 L 29/78 3 7 1
 H 01 L 27/14 C
 G 02 F 1/1368
 G 02 F 1/17
 C 23 C 14/58 C
 G 09 F 9/30 3 3 8

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月26日(2013.6.26)

【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】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、

前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、

前記金属元素は、Inを含み、

前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層が含む前記金属元素のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、

前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、

前記金属元素は、In、GaおよびZnを含み、

前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、

前記金属酸化物層は、In、GaおよびZnを含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、

前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、

前記金属元素は、Inを含み、

前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層が含む前記金属元素のうち少なくとも一つを含み、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中のInと酸素の結合に起因する酸素欠損を低減する機能を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 4】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、

前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、

前記金属元素は、In、GaおよびZnを含み、

前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、

前記金属酸化物層は、In、GaおよびZnを含み、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中のInと酸素の結合に起因する酸素欠損を低減する機能を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 5】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、

前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、

前記金属元素は、Inを含み、

前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層が含む前記金属元素のうち少なくとも一つを含み、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中のInと酸素の結合に起因する酸素欠損の形成を抑制する機能を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 6】

チャネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

Siと酸素を含む絶縁層と、

前記酸化物半導体層と前記絶縁層の間に金属酸化物層と、を有し、
前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層と、前記絶縁層に接し、
前記酸化物半導体層は、酸素と金属元素を含み、
前記金属元素は、In、GaおよびZnを含み、
前記金属酸化物層は、絶縁膜であり、
前記金属酸化物層は、In、GaおよびZnを含み、
前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中のInと酸素の結合に起因する酸素欠損の形成を抑制する機能を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項7】

請求項1乃至6のいずれか一において、
前記酸化物半導体層の少なくとも一部は、前記酸化物半導体層の化学量論比を満たす酸素より多い酸素を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項8】

請求項1乃至6のいずれか一において、
前記酸化物半導体層の少なくとも一部は、前記酸化物半導体層に発生しうる酸素欠損を補填してもあまりある過剰の酸素を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項9】

請求項1乃至8のいずれか一において、
前記金属酸化物層の少なくとも一部は、前記金属酸化物層の化学量論比を満たす酸素より多い酸素を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項10】

請求項1乃至8のいずれか一において、
前記金属酸化物層の少なくとも一部は、前記酸化物半導体層に発生しうる酸素欠損を補填してもあまりある過剰の酸素を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項11】

請求項1乃至10のいずれか一において、
前記酸化物半導体層は、前記金属酸化物層によりSiに接しないことを特徴とする半導体装置。

【請求項12】

請求項1乃至11のいずれか一において、
前記金属酸化物層は、Siを含まないことを特徴とする半導体装置。