

【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 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/8242 (2006.01)

H 0 1 L 27/108 (2006.01)

H 0 1 L 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

G 0 2 F 1/17 (2006.01)

C 2 3 C 14/58 (2006.01)

G 0 9 F 9/30 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 1 7 T

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 7 U

H 0 1 L 27/10 3 2 1

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/14 C

G 0 2 F 1/1368

G 0 2 F 1/17

C 2 3 C 14/58 C

G 0 9 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】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n 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】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n、G a および Z n 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、I n、G a および Z n を含むことを特徴とする半導体装置。

【請求項 3】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n 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 I n 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】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n、G a および Z n 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、I n、G a および Z n を含み、

前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中の I n 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】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n 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 I n 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】

チャンネル形成領域を有する酸化物半導体層と、

S i 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、I n、G aおよびZ n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、I n、G aおよびZ nを含み、
前記金属酸化物層は、前記酸化物半導体層中のI n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 のいずれかーにおいて、
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 のいずれかーにおいて、
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 のいずれかーにおいて、
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 のいずれかーにおいて、
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 のいずれかーにおいて、
前記酸化物半導体層は、前記金属酸化物層によりS i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 のいずれかーにおいて、
前記金属酸化物層は、S iを含まないことを特徴とする半導体装置。