

【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26年3月27日(2014.3.27)

【公開番号】特開2012-151454(P2012-151454A)

【公開日】平成24年8月9日(2012.8.9)

【年通号数】公開・登録公報2012-031

【出願番号】特願2011-278163(P2011-278163)

【国際特許分類】

H 01 L	21/336	(2006.01)
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	21/8244	(2006.01)
H 01 L	27/11	(2006.01)
H 01 L	29/788	(2006.01)
H 01 L	29/792	(2006.01)

【F I】

H 01 L	29/78	6 1 6 A
H 01 L	29/78	6 1 8 B
H 01 L	29/78	6 1 6 V
H 01 L	29/78	6 1 7 M
H 01 L	29/78	6 1 7 T
H 01 L	27/10	3 2 1
H 01 L	27/10	4 3 4
H 01 L	27/10	3 8 1
H 01 L	27/10	6 7 1 C
H 01 L	27/10	6 7 1 Z
H 01 L	29/78	3 7 1

【手続補正書】

【提出日】平成26年2月12日(2014.2.12)

【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】

酸化物半導体層と、第1乃至第3の絶縁層と、第1乃至第3の導電層と、を有し、
前記第1の絶縁層は、前記酸化物半導体層の第1の領域上に設けられ、
前記第1の導電層は、前記第1の絶縁層を介して前記第1の領域と重なる領域を有し、
前記第2の絶縁層は、前記第1の導電層の側面に接する領域を有し、
前記第3の絶縁層は、前記第1の導電層上、前記酸化物半導体層上、及び前記第2の絶縁層上に設けられ、

前記第2の導電層は、前記第3の絶縁層に設けられた第1の開口部を介して前記酸化物半導体層の第2の領域と電気的に接続され、

前記第3の導電層は、前記第3の絶縁層に設けられた第2の開口部を介して前記酸化物

半導体層の第3の領域と電気的に接続され、

前記第2の領域及び前記第3の領域は、元素を有し、

前記第1の領域と前記第2の領域との間の領域の元素の濃度は、前記第2の領域の元素の濃度よりも低く、

前記第1の領域と前記第3の領域との間の領域の元素の濃度は、前記第3の領域の元素の濃度よりも低く、

前記元素は、窒素、リン又は砒素から選ばれた一以上の元素であり、

前記第1の領域は、前記酸化物半導体層の表面に対して垂直方向に沿うようにc軸配向した結晶を有し、

前記第2の領域及び前記第3の領域は、前記第1の領域よりも結晶性が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

酸化物半導体層と、第1乃至第3の絶縁層と、第1乃至第3の導電層と、を有し、

前記第1の絶縁層は、前記酸化物半導体層の第1の領域上に設けられ、

前記第1の導電層は、前記第1の絶縁層を介して前記第1の領域と重なる領域を有し、

前記第1の導電層の端部と、前記第1の絶縁層の端部は一致し、

前記第2の絶縁層は、前記第1の導電層の側面に接する領域を有し、

前記第3の絶縁層は、前記第1の導電層上、前記酸化物半導体層上、及び前記第2の絶縁層上に設けられ、

前記第2の導電層は、前記第3の絶縁層に設けられた第1の開口部を介して前記酸化物半導体層の第2の領域と電気的に接続され、

前記第3の導電層は、前記第3の絶縁層に設けられた第2の開口部を介して前記酸化物半導体層の第3の領域と電気的に接続され、

前記第2の領域及び前記第3の領域は、元素を有し、

前記第1の領域と前記第2の領域との間の領域の元素の濃度は、前記第2の領域の元素の濃度よりも低く、

前記第1の領域と前記第3の領域との間の領域の元素の濃度は、前記第3の領域の元素の濃度よりも低く、

前記元素は、窒素、リン又は砒素から選ばれた一以上の元素であり、

前記第1の領域は、前記酸化物半導体層の表面に対して垂直方向に沿うようにc軸配向した結晶を有し、

前記第2の領域及び前記第3の領域は、前記第1の領域よりも結晶性が低いことを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項1または2において、

前記第2の領域及び前記第3の領域の元素の濃度は、 5×10^{18} atoms/cm³以上 1×10^{22} atoms/cm³以下であることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか一において、

前記酸化物半導体層は、第4の絶縁層上に設けられ、

前記第4の絶縁層は、加熱により前記酸化物半導体層へ酸素を供給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】

請求項1乃至4のいずれか一において、

前記第2の絶縁層は、窒素を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項6】

請求項1乃至5のいずれか一において、

前記酸化物半導体層は、インジウム、ガリウム、及び亜鉛を有することを特徴とする半導体装置。