

【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30年3月8日(2018.3.8)

【公開番号】特開2015-188062(P2015-188062A)

【公開日】平成27年10月29日(2015.10.29)

【年通号数】公開・登録公報2015-066

【出願番号】特願2015-16817(P2015-16817)

【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

G 0 2 F 1/1368 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/14 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 V

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 2 Z

H 0 1 L 29/78 6 1 2 B

G 0 2 F 1/1368

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/14 Z

H 0 1 L 29/78 6 1 7 N

H 0 1 L 29/78 6 1 8 F

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月29日(2018.1.29)

【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】

絶縁表面上に第 1 のトランジスタ及び第 2 のトランジスタを有し、
 前記第 1 のトランジスタは、第 1 のゲート電極と、
 前記第 1 のゲート電極上の第 1 の絶縁膜と、
 前記第 1 の絶縁膜上の第 1 の酸化物半導体膜と、
 前記第 1 の酸化物半導体膜上の第 2 の絶縁膜と、
 前記第 2 の絶縁膜を介して、前記第 1 の酸化物半導体膜と重なる領域を有する第 2 のゲート電極と、
前記第 1 の酸化物半導体膜上及び前記第 2 のゲート電極上の第 3 の絶縁膜と、
前記第 3 の絶縁膜上の第 1 の導電膜と、を有し、
前記第 1 の酸化物半導体膜は、前記第 3 の絶縁膜の第 1 の開口部を介して前記第 1 の導電膜と接する領域を有し、
前記第 2 のトランジスタは、第 2 の酸化物半導体膜と、
前記第 2 の酸化物半導体膜上の第 4 の絶縁膜と、
前記第 4 の絶縁膜を介して、前記第 2 の酸化物半導体膜と重なる領域を有する第 3 のゲート電極と、

前記第2の酸化物半導体膜上及び前記第3のゲート電極上の前記第3の絶縁膜と、
前記第3の絶縁膜上の第2の導電膜と、を有し、
前記第2の酸化物半導体膜は、前記第3の絶縁膜の第2の開口部を介して前記第2の導電膜と接する領域を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

請求項1において、
前記第2のゲート電極は、前記第1の絶縁膜の第3の開口部及び前記第2の絶縁膜の第4の開口部を介して、前記第1のゲート電極と接する領域を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項1又は2において、
前記第2の酸化物半導体膜に含まれる金属元素の原子数比は、前記第1の酸化物半導体膜に含まれる金属元素の原子数比と異な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のいずれか一項において、
前記第1のトランジスタのチャネル長は1.45 μm 以上2.2 μm 以下であり、
前記第2のトランジスタのチャネル長は2.5 μm 以上20 μm 以下である半導体装置

。

【請求項5】

請求項1乃至4のいずれか一項において、
前記第1のトランジスタは駆動回路部に設けられ、前記第2のトランジスタは画素部に設けられることを特徴とする半導体装置。

【請求項6】

絶縁表面上に第1のトランジスタ及び第2のトランジスタを有し、
前記第1のトランジスタは、第1のゲート電極と、
前記第1のゲート電極上の第1の絶縁膜と、
前記第1の絶縁膜上の第1の酸化物半導体膜と、
前記第1の酸化物半導体膜上の第2の絶縁膜と、
前記第2の絶縁膜を介して、前記第1の酸化物半導体膜と重なる領域を有する第2のゲート電極と、
前記第1の酸化物半導体膜上及び前記第2のゲート電極上の第3の絶縁膜と、
前記第3の絶縁膜上の第1の導電膜と、を有し、
前記第1の酸化物半導体膜は、前記第3の絶縁膜の第1の開口部を介して前記第1の導電膜と接する領域を有し、
前記第2のトランジスタは、第2の酸化物半導体膜と、
前記第2の酸化物半導体膜上の第4の絶縁膜と、
前記第4の絶縁膜を介して、前記第2の酸化物半導体膜と重なる領域を有する第3のゲート電極と、
前記第2の酸化物半導体膜上及び前記第3のゲート電極上の前記第3の絶縁膜と、
前記第3の絶縁膜上の第2の導電膜と、を有し、
前記第2の酸化物半導体膜は、前記第3の絶縁膜の第2の開口部を介して前記第2の導電膜と接する領域を有し、
前記第1の酸化物半導体膜は、第1の膜及び第2の膜を少なくとも含む多層構造であり、
、
前記第1の膜及び前記第2の膜は、金属元素の原子数比が異なり、
前記第2の酸化物半導体膜は、第3の膜及び第4の膜を少なくとも含む多層構造であり、
、
前記第3の膜は、前記第1の膜と同じ金属元素の原子数比を有し、前記第4の膜は、前記第2の膜と同じ金属元素の原子数比を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項7】

請求項 6 において、

前記第 2 のゲート電極は、前記第 1 の絶縁膜の第 3 の開口部及び前記第 2 の絶縁膜の第 4 の開口部を介して、前記第 1 のゲート電極と接する領域を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 において、

前記第 1 の酸化物半導体膜において、前記第 2 の膜は、前記第 1 の膜の上面及び側面を覆う領域を有し、

前記第 2 の酸化物半導体膜において、前記第 4 の膜は、前記第 3 の膜の上面及び側面を覆う領域を有することを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のいずれか一項において、

前記第 1 のトランジスタのチャネル長は $1.45\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $2.2\text{ }\mu\text{m}$ 以下であり、

前記第 2 のトランジスタのチャネル長は $2.5\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $20\text{ }\mu\text{m}$ 以下である半導体装置

。

【請求項 10】

請求項 6 乃至 9 のいずれか一項において、

前記第 1 のトランジスタは駆動回路部に設けられ、前記第 2 のトランジスタは画素部に設けられることを特徴とする半導体装置。