

【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】令和6年7月29日(2024.7.29)

【公開番号】特開2024-75636(P2024-75636A)

【公開日】令和6年6月4日(2024.6.4)

【年通号数】公開公報(特許)2024-102

【出願番号】特願2024-39414(P2024-39414)

【国際特許分類】

H 10B 41/70(2023.01)

10

H 01L 29/786(2006.01)

H 01L 21/8234(2006.01)

H 01L 27/088(2006.01)

H 10B 12/00(2023.01)

H 01L 21/336(2006.01)

G 11C 11/405(2006.01)

【F I】

H 10B 41/70

H 01L 29/78 618B

20

H 01L 27/088 E

H 01L 27/088 H

H 01L 27/088331E

H 01L 29/78 613B

H 10B 12/00 801

H 01L 29/78 371

G 11C 11/405

【手続補正書】

【提出日】令和6年7月19日(2024.7.19)

【手続補正1】

30

【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】

マトリクス状に配置された複数の回路を有し、

前記回路は、

シリコンを含むチャネル形成領域を有する第1のトランジスタと、

40

酸化物半導体を含むチャネル形成領域を有する第2のトランジスタと、

前記第1のトランジスタのゲートは、前記第2のトランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続される半導体装置であって、

前記第1のトランジスタのチャネル形成領域の上方において前記第1のトランジスタのゲート電極としての機能する領域を有する第1の導電層と、

前記第1の導電層の上方に設けられる領域を有する第1の絶縁層と、

前記第1の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第2のトランジスタのゲート電極としての機能を有する第2の導電層と、

前記第1の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第2の導電層の側面に接する領域を有する第2の絶縁層と、

前記第2の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、酸化珪素を有する第3の絶縁層と

50

、前記第3の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第3の絶縁層を介して前記第2の導電層と重なりを有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層の上面に接する領域を有し、且つ酸化珪素を有する第4の絶縁層と

、前記第4の絶縁層の上面に接する領域を有する第5の絶縁層と、

前記第5の絶縁層の上方に設けられる領域を有し、且つ、前記第1のトランジスタのソース領域及びドレインの領域の一方と電気的に接続された第3の導電層と、

前記第5の絶縁層の上方に設けられ、且つ、前記第1の導電層と、前記第2のトランジスタのソース領域及びドレインの領域の一方とに電気的に接続された第4の導電層と、を有し、

前記第4の絶縁層及び前記第5の絶縁層には、前記第4の導電層と前記第1の導電層とが電気的に接続するための第1の開口と、前記第4の導電層と前記第2のトランジスタのソース領域及びドレイン領域との一方とが電気的に接続するための第2の開口とが設けられ、

前記酸化物半導体層は、In-Oを有し、

前記回路の平面視において、前記酸化物半導体層は、前記第1の導電層と重なる領域を有さず、

前記回路の平面視において、前記第2の導電層は、第1の方向に延伸した領域を有し、

前記回路の平面視において、前記第1の開口と前記第2の開口とは、前記第1の方向に交差する第2の方向に並んで配置されている、半導体装置。

【請求項2】

マトリクス状に配置された複数の回路を有し、

前記回路は、

シリコンを含むチャネル形成領域を有する第1のトランジスタと、

酸化物半導体を含むチャネル形成領域を有する第2のトランジスタと、

前記第1のトランジスタのゲートは、前記第2のトランジスタのソース及びドレインの一方と電気的に接続される半導体装置であって、

前記第1のトランジスタのチャネル形成領域の上方において前記第1のトランジスタのゲート電極としての機能する領域を有する第1の導電層と、

前記第1の導電層の上方に設けられる領域を有する第1の絶縁層と、

前記第1の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第2のトランジスタのゲート電極としての機能を有する第2の導電層と、

前記第1の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第2の導電層の側面に接する領域を有する第2の絶縁層と、

前記第2の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、酸化珪素を有する第3の絶縁層と

、前記第3の絶縁層の上面に接する領域を有し、且つ、前記第3の絶縁層を介して前記第2の導電層と重なりを有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層の上面に接する領域を有し、且つ、酸化珪素を有する第4の絶縁層と、

前記第4の絶縁層の上面に接する領域を有する第5の絶縁層と、

前記第5の絶縁層の上方に設けられる領域を有し、且つ、前記第1のトランジスタのソース領域及びドレインの領域の一方と電気的に接続された第3の導電層と、

前記第5の絶縁層の上方に設けられ、且つ、前記第1の導電層と、前記第2のトランジスタのソース領域及びドレインの領域の一方とに電気的に接続された第4の導電層と、を有し、

前記第4の絶縁層及び前記第5の絶縁層には、前記第4の導電層と前記第1の導電層とが電気的に接続するための第1の開口と、前記第4の導電層と前記第2のトランジスタのソース領域及びドレイン領域との一方とが電気的に接続するための第2の開口とが設けら

10

20

30

40

50

れ、

前記酸化物半導体層は、In-Oを有し、

前記回路の平面視において、前記酸化物半導体層は、前記第1の導電層と重なる領域を有さず、

前記回路の平面視において、前記第2の導電層は、第1の方向に延伸した領域を有し、

前記回路の平面視において、前記第1の開口と前記第2の開口とは、前記第1の方向に交差する第2の方向に並んで配置され、

前記第1のトランジスタのチャネル形成領域は、チャネル長方向が前記第2のトランジスタのチャネル長方向と交差する領域を有する、半導体装置。

10

20

30

40

50