

【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10月4日(2024.10.4)

【公開番号】特開2024-114792(P2024-114792A)

【公開日】令和6年8月23日(2024.8.23)

【年通号数】公開公報(特許)2024-158

【出願番号】特願2024-102191(P2024-102191)

【国際特許分類】

H 01 L 29/786(2006.01)

10

H 01 L 21/336(2006.01)

【F I】

H 01 L 29/78 616T

H 01 L 29/78 618B

H 01 L 29/78 617U

H 01 L 29/78 617T

H 01 L 29/78 619A

H 01 L 29/78 617N

【手続補正書】

20

【提出日】令和6年9月25日(2024.9.25)

【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】

第1のトランジスタが有する第1のゲート電極と、第2のトランジスタが有する第2のゲート電極と、

30

前記第1のゲート電極上に位置する領域及び前記第2のゲート電極上に位置する領域を有する第1の絶縁膜と、

前記第1の絶縁膜上に位置する領域を有する第2の絶縁膜と、

前記第2の絶縁膜上に位置する領域を有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層上に位置する領域を有する第3の絶縁膜と、

前記第3の絶縁膜上に位置する領域を有する第4の絶縁膜と、

を有し、

前記第1の絶縁膜は、窒化珪素を有し、

前記第2の絶縁膜は、酸化珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、In、Ga及びZnを有し、

40

前記第3の絶縁膜は、酸化珪素を有し、

前記第4の絶縁膜は、窒化珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、

前記第1のゲート電極と重なる第1の領域と、

前記第2のゲート電極と重なる第2の領域と、

前記第1の領域と前記第2の領域との間に位置し、且つ配線層と重なる領域を有する第3の領域と、を有し、

前記配線層は、前記酸化物半導体層上に位置する領域を有し、且つソース電極及びドレイン電極と同一材料を有し、

前記第1のトランジスタのチャネル長方向は、前記第2のトランジスタのチャネル長方

50

向と沿うように配置され、

前記ソース電極及び前記ドレイン電極は、それぞれ、第1の導電膜と、前記第1の導電膜上の第2の導電膜と、前記第2の導電膜上の第3の導電膜と、を有し、

前記第3の導電膜は、前記第1の導電膜と同一材料を有し、

前記第2の導電膜は、端部がテーパー状を有する半導体装置。

【請求項2】

第1のトランジスタが有する第1のゲート電極と、第2のトランジスタが有する第2のゲート電極と、

前記第1のゲート電極上に位置する領域及び前記第2のゲート電極上に位置する領域を有する第1の絶縁膜と、

前記第1の絶縁膜上に位置する領域を有する第2の絶縁膜と、

前記第2の絶縁膜上に位置する領域を有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層上に位置する領域を有する第3の絶縁膜と、

前記第3の絶縁膜上に位置する領域を有する第4の絶縁膜と、

を有し、

前記第1の絶縁膜は、窒素及び珪素を有し、

前記第2の絶縁膜は、酸素及び珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、In、Ga及びZnを有し、

前記第3の絶縁膜は、酸素及び珪素を有し、

前記第4の絶縁膜は、窒素及び珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、

前記第1のゲート電極と重なる第1の領域と、

前記第2のゲート電極と重なる第2の領域と、

前記第1の領域と前記第2の領域との間に位置し、且つ配線層と重なる領域を有する第3の領域と、を有し、

前記配線層は、前記酸化物半導体層上に位置する領域を有し、且つソース電極及びドレイン電極と同一材料を有し、

前記第1のトランジスタのチャネル長方向は、前記第2のトランジスタのチャネル長方向と沿うように配置され、

前記ソース電極及び前記ドレイン電極は、それぞれ、第1の導電膜と、前記第1の導電膜上の第2の導電膜と、前記第2の導電膜上の第3の導電膜と、を有し、

前記第3の導電膜は、前記第1の導電膜と同一材料を有し、

前記第2の導電膜は、端部がテーパー状を有する半導体装置。

【請求項3】

第1のトランジスタが有する第1のゲート電極と、第2のトランジスタが有する第2のゲート電極と、

前記第1のゲート電極上に位置する領域及び前記第2のゲート電極上に位置する領域を有する第1の絶縁膜と、

前記第1の絶縁膜上に位置する領域を有する第2の絶縁膜と、

前記第2の絶縁膜上に位置する領域を有する酸化物半導体層と、

前記酸化物半導体層上に位置する領域を有する第3の絶縁膜と、

前記第3の絶縁膜上に位置する領域を有する第4の絶縁膜と、

を有し、

前記第1の絶縁膜は、窒化珪素を有し、

前記第2の絶縁膜は、酸化珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、In、Ga及びZnを有し、

前記第3の絶縁膜は、酸化珪素を有し、

前記第4の絶縁膜は、窒化珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、

前記第1のゲート電極と重なる第1の領域と、

10

20

30

40

50

前記第2のゲート電極と重なる第2の領域と、

前記第1の領域と前記第2の領域との間に位置し、且つ配線層と重なる領域を有する第3の領域と、を有し、

前記配線層は、前記酸化物半導体層上に位置する領域を有し、且つ前記酸化物半導体層の第1の端部と重なる領域を有する第1の電極及び前記酸化物半導体層の第2の端部と重なる領域を有する第2の電極と同一材料を有し、

前記第1のトランジスタのチャネル長方向は、前記第2のトランジスタのチャネル長方向と沿うように配置され、

前記第1の電極及び前記第2の電極は、それぞれ、第1の導電膜と、前記第1の導電膜上の第2の導電膜と、前記第2の導電膜上の第3の導電膜と、を有し、

10

前記第3の導電膜は、前記第1の導電膜と同一材料を有し、

前記第2の導電膜は、端部がテーパー状を有する半導体装置。

【請求項4】

第1のトランジスタが有する第1のゲート電極と、第2のトランジスタが有する第2のゲート電極と、

前記第1のゲート電極上に位置する領域及び前記第2のゲート電極上に位置する領域を有する第1の絶縁膜と、

前記第1の絶縁膜上に位置する領域を有する第2の絶縁膜と、

前記第2の絶縁膜上に位置する領域を有する酸化物半導体層と、

20

前記酸化物半導体層上に位置する領域を有する第3の絶縁膜と、

前記第3の絶縁膜上に位置する領域を有する第4の絶縁膜と、

を有し、

前記第1の絶縁膜は、窒素及び珪素を有し、

前記第2の絶縁膜は、酸素及び珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、In、Ga及びZnを有し、

前記第3の絶縁膜は、酸素及び珪素を有し、

前記第4の絶縁膜は、窒素及び珪素を有し、

前記酸化物半導体層は、

前記第1のゲート電極と重なる第1の領域と、

前記第2のゲート電極と重なる第2の領域と、

30

前記第1の領域と前記第2の領域との間に位置し、且つ配線層と重なる領域を有する第3の領域と、を有し、

前記配線層は、前記酸化物半導体層上に位置する領域を有し、且つ前記酸化物半導体層の第1の端部と重なる領域を有する第1の電極及び前記酸化物半導体層の第2の端部と重なる領域を有する第2の電極と同一材料を有し、

前記第1のトランジスタのチャネル長方向は、前記第2のトランジスタのチャネル長方向と沿うように配置され、

前記第1の電極及び前記第2の電極は、それぞれ、第1の導電膜と、前記第1の導電膜上の第2の導電膜と、前記第2の導電膜上の第3の導電膜と、を有し、

前記第3の導電膜は、前記第1の導電膜と同一材料を有し、

前記第2の導電膜は、端部がテーパー状を有する半導体装置。

40

50