

【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 3 区分

【発行日】平成27年4月9日 (2015.4.9)

【公開番号】特開2012-257216(P2012-257216A)

【公開日】平成24年12月27日 (2012.12.27)

【年通号数】公開・登録公報2012-055

【出願番号】特願2012-111152(P2012-111152)

【国際特許分類】

H 0 3 K 19/177 (2006.01)

H 0 1 L 21/82 (2006.01)

H 0 1 L 21/822 (2006.01)

H 0 1 L 27/04 (2006.01)

【F I】

H 0 3 K 19/177

H 0 1 L 21/82 A

H 0 1 L 27/04 M

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月23日 (2015.2.23)

【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】

複数の論理回路を有する、複数の論理ブロックと、

前記複数の論理ブロックと電気的に接続され、行方向または列方向に延設された複数の配線と、

前記複数の配線の電気的接続を制御する複数のプログラマブルスイッチと、を有し、

前記プログラマブルスイッチは、

前記複数の配線の之一と、ソース電極またはドレイン電極の一方が電気的に接続され、前記複数の配線の他の之一と、ソース電極またはドレイン電極の他方が電気的に接続される第 1 のトランジスタと、

前記第 1 のトランジスタのゲート電極と、ソース電極またはドレイン電極の一方が電気的に接続される第 2 のトランジスタと、を有し、

前記第 1 のトランジスタのチャネル形成領域は、単結晶シリコンに設けられ、

前記第 2 のトランジスタのチャネル形成領域は、酸化物半導体層に設けられ、

前記第 1 のトランジスタのゲート電極上に絶縁層を有し、

前記絶縁層の上面は平坦化され、

前記絶縁層上に、前記酸化物半導体層が設けられ、

前記第 2 のトランジスタのソース電極またはドレイン電極の他方から入力された電位を、前記第 1 のトランジスタのゲート電極に保持する、プログラマブルロジックデバイス。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記酸化物半導体層は、第 1 の領域と、第 2 の領域と、第 3 の領域と、を有し、

前記第 1 の領域および前記第 2 の領域は、前記第 3 のトランジスタのゲート電極をマスクとしたドーパントの添加によって形成されたものであり、

前記第 1 の領域および前記第 2 の領域に含まれるドーパントの濃度は、 $5 \times 10^{18} \text{ a}$

atoms/cm^3 以上 $1 \times 10^{22} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、

前記第3の領域は、水素濃度が $5 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$ 未満であり、チャネル形成領域として機能し、前記酸化物半導体層の表面に垂直な方向に沿うようにc軸が配向した結晶部を有し、

前記結晶部は、一辺が100nm未満の立方体内に収まる大きさである、プログラマブルロジックデバイス。

【請求項3】

請求項1において、

前記酸化物半導体層は、第1の領域と、第2の領域と、第3の領域と、を有し、

前記第1の領域および前記第2の領域は、前記第3のトランジスタのゲート電極をマスクとしたドーパントの添加によって形成されたものであり、

前記第1の領域の導電率および前記第2の領域の導電率は、 0.1 S/cm 以上 1000 S/cm 以下であり、

前記第3の領域は、水素濃度が $5 \times 10^{18} \text{ atoms/cm}^3$ 未満であり、チャネル形成領域として機能し、前記酸化物半導体層の表面に垂直な方向に沿うようにc軸が配向した結晶部を有し、

前記結晶部は、一辺が100nm未満の立方体内に収まる大きさである、プログラマブルロジックデバイス。