

【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28年3月17日(2016.3.17)

【公開番号】特開2013-211839(P2013-211839A)

【公開日】平成25年10月10日(2013.10.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-056

【出願番号】特願2013-29596(P2013-29596)

【国際特許分類】

H 03 K 19/0944 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

H 03 K 19/094 (2006.01)

【F I】

H 03 K 19/094 A

H 01 L 29/78 6 1 8 B

H 01 L 29/78 6 1 4

H 01 L 29/78 6 1 7 N

H 03 K 19/094 D

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月27日(2016.1.27)

【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のトランジスタと第2のトランジスタとを有するインバータ回路を奇数段有し、各段のインバータ回路のそれぞれにおいて、

前記第1のトランジスタおよび前記第2のトランジスタは、電源電位が与えられる第1の電源線と接地電位が与えられる第2の電源線との間に直列に接続されており、

前記第1のトランジスタは、チャネルが形成される第1の半導体膜と、前記第1の半導体膜を上下で挟む第1のゲート電極と第2のゲート電極とを有し、

前記第2のトランジスタは、チャネルが形成される第2の半導体膜と、前記第2の半導体膜を上下で挟む第3のゲート電極と第4のゲート電極とを有し、

前記第1のゲート電極は、第3の電源線と接続され、

前記第1のトランジスタのソース電極又はドレイン電極の一方は出力端子と接続され、

前記第2のゲート電極は、第4の電源線と接続され、

前記第3のゲート電極は、入力端子と接続され、

前記第4のゲート電極は、第5の電源線と接続される半導体装置。

【請求項2】

第1のトランジスタと第2のトランジスタとを有する第1のインバータ回路と、

第3のトランジスタと第4のトランジスタとを有する第2のインバータ回路と、を有し、

前記第1のトランジスタは、チャネルが形成される第1の半導体膜と、前記第1の半導体膜を上下で挟む第1のゲート電極と第2のゲート電極とを有し、

前記第2のトランジスタは、チャネルが形成される第2の半導体膜と、前記第2の半導体膜を上下で挟む第3のゲート電極と第4のゲート電極とを有し、

前記第3のトランジスタは、チャネルが形成される第3の半導体膜と、前記第3の半導

体膜を上下で挟む第5のゲート電極と第6のゲート電極とを有し、

前記第4のトランジスタは、チャネルが形成される第4の半導体膜と、前記第4の半導体膜を上下で挟む第7のゲート電極と第8のゲート電極とを有し、

前記第1のトランジスタおよび前記第2のトランジスタは、第1の電源電位が与えられる第1の電源線と接地電位が与えられる第2の電源線との間に接続されており、

前記第1のゲート電極は、第5の電源線と接続され、

前記第1のトランジスタのソース電極又はドレイン電極の一方は出力端子と接続され、

前記第3のゲート電極は、入力端子と接続され、

前記第4のゲート電極は、第5の電源線と接続され、

前記第3のトランジスタおよび前記第4のトランジスタは、第2の電源電位が与えられる第3の電源線と接地電位が与えられる第4の電源線との間に接続されており、

前記第5のゲート電極は、第6の電源線と接続され、

前記第3のトランジスタのソース電極又はドレイン電極の一方は、前記第2のゲート電極と接続され、

前記第6のゲート電極は、第7の電源線と接続され、

前記第7のゲート電極は、前記第3のゲート電極と接続され、

前記第8のゲート電極は、第8の電源線と接続され、

前記第1のインバータ回路と前記第2のインバータ回路とを有する段を奇数段有する半導体装置。

【請求項3】

請求項2において、

前記第3のトランジスタのチャネル長Lに対するチャネル幅Wの比(W/L)は、前記第4のトランジスタのチャネル長Lに対するチャネル幅Wの比(W/L)よりも小さい、半導体装置。

【請求項4】

請求項1至3のいずれか一において、

前記第1のトランジスタのチャネル長Lに対するチャネル幅Wの比(W/L)は、前記第2のトランジスタのチャネル長Lに対するチャネル幅Wの比(W/L)よりも小さい、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1及び前記第2の半導体膜は、Inと、Gaと、Znと、を有する酸化物半導体膜である半導体装置。