

【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22年8月26日(2010.8.26)

【公開番号】特開2008-78634(P2008-78634A)

【公開日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-013

【出願番号】特願2007-214664(P2007-214664)

【国際特許分類】

H 01 L	21/027	(2006.01)
H 01 L	21/302	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
G 03 F	7/20	(2006.01)
H 01 L	21/3205	(2006.01)
H 01 L	21/28	(2006.01)

【F I】

H 01 L	21/30	5 7 2
H 01 L	21/302	2 0 1 B
H 01 L	29/78	6 2 7 C
H 01 L	29/78	6 1 2 D
H 01 L	21/30	5 6 9 H
H 01 L	21/30	5 0 2 R
H 01 L	21/30	5 2 9
G 03 F	7/20	5 2 1
H 01 L	21/88	B
H 01 L	21/28	E

【手続補正書】

【提出日】平成22年7月8日(2010.7.8)

【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】

ゲート電極層、ゲート絶縁層、半導体層、一導電性を有する半導体層、ソース電極層及びドレイン電極層を有する逆スタガ型トランジスタを備えた半導体装置の作製方法であつて、

前記ゲート電極層を形成する第1の工程と、

前記ゲート絶縁層を形成する第2の工程と、

前記半導体層及び前記一導電性を有する半導体層を形成する第3の工程と、

前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層を形成する第4の工程と、

を有し、

前記第1の工程は、

第1の導電層を形成する工程と、

前記第1の導電層上に第1の光吸収層を形成する工程と、

第1のフォトマスクを介し、前記第1の光吸収層側から第1のレーザビームを照射することによって、前記第1のレーザビームが照射された領域の前記第1の光吸収層を除去する

工程と、

残存する前記第1の光吸收層を第1のマスクとし、前記第1の導電層をエッチングすることによって前記ゲート電極層を形成する工程と、

前記第1のマスクとして用いた前記第1の光吸收層を除去する工程と、を含み、

前記第2の工程は、

前記ゲート電極層上に前記ゲート絶縁層を形成する工程を含み、

前記第3の工程は、

前記ゲート絶縁層上に第1の半導体層を形成する工程と、

前記第1の半導体層上に一導電性を有する第2の半導体層を形成する工程と、

前記第2の半導体層上に第2の光吸收層を形成する工程と、

第2のフォトマスクを介し、前記第2の光吸收層側から第2のレーザビームを照射することによって、前記第2のレーザビームが照射された領域の前記第2の光吸收層を除去する工程と、

残存する前記第2の光吸收層を第2のマスクとし、前記第2の半導体層及び前記第1の半導体層をエッチングすることによって、それぞれ、前記一導電性を有する半導体層及び前記半導体層を形成する工程と、

前記第2のマスクとして用いた前記第2の光吸收層を除去する工程と、を含み、

前記第4の工程は、

前記一導電性を有する半導体層上に第2の導電層を形成する工程と、

前記第2の導電層上に第3の光吸收層を形成する工程と、

第3のフォトマスクを介し、前記第3の光吸收層側から第3のレーザビームを照射することによって、前記第3のレーザビームが照射された領域の前記第3の光吸收層を除去する工程と、

残存する前記第3の光吸收層を第3のマスクとし、前記第2の導電層をエッチングすることによって前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層を形成する工程と、

前記第3のマスクとして用いた前記第3の光吸收層を除去する工程と、を含み、

前記第1乃至第3の光吸收層は、それぞれ、前記第1乃至第3のレーザビームを吸収する材料で形成する

ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

## 【請求項2】

ゲート電極層、ゲート絶縁層、半導体層、一導電性を有する半導体層、ソース電極層及びドレイン電極層を有する逆スタガ型トランジスタを備えた半導体装置の作製方法であつて、

前記ゲート電極層を形成する第1の工程と、

前記ゲート絶縁層を形成する第2の工程と、

前記半導体層及び前記一導電性を有する半導体層を形成する第3の工程と、

前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層を形成する第4の工程と、

を有し、

前記第1の工程は、

第1の導電層を形成する工程と、

前記第1の導電層上に第1の光吸收層を形成する工程と、

第1のフォトマスクを介し、前記第1の光吸收層側から第1のレーザビームを照射することによって、前記第1のレーザビームが照射された領域の前記第1の光吸收層を除去する工程と、

残存する前記第1の光吸收層を第1のマスクとし、前記第1の導電層をエッチングすることによって前記ゲート電極層を形成する工程と、

前記第1のマスクとして用いた前記第1の光吸收層を除去する工程と、を含み、

前記第2の工程は、

前記ゲート電極層上に前記ゲート絶縁層を形成する工程を含み、

前記第3の工程は、

前記ゲート絶縁層上に第1の半導体層を形成する工程と、

前記第1の半導体層上に一導電性を有する第2の半導体層を形成する工程と、

前記第2の半導体層上に第2の光吸收層を形成する工程と、

第2のフォトマスクを介し、前記第2の光吸收層側から第2のレーザビームを照射することによって、前記第2のレーザビームが照射された領域の前記第2の光吸收層を除去する工程と、

残存する前記第2の光吸收層を第2のマスクとし、前記第2の半導体層及び前記第1の半導体層をエッチングすることによって、それぞれ、前記一導電性を有する半導体層及び前記半導体層を形成する工程と、を含み、

前記第4の工程は、

第3のフォトマスクを介し、前記第2のマスクとして用いた前記第2の光吸收層側から第3のレーザビームを照射することによって、前記第3のレーザビームが照射された領域の前記第2の光吸收層を除去して、残存する前記第2の光吸收層を前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層とする工程と、を含み、

前記第1の光吸收層は、前記第1のレーザビームを吸収する材料で形成し、

前記第2の光吸收層は、前記第2及び第3のレーザビームを吸収する材料で形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項3】**

請求項1において、

前記第3の光吸收層は、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)、ニッケル(Ni)、チタン(Ti)、コバルト(Co)、銅(Cu)、アルミニウム(Al)のうち、少なくとも1つの元素を用いて形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項4】**

請求項1乃至3のいずれか一において、

前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層をマスクとし、前記一導電性を有する半導体層をエッチングすることによって、前記ソース電極層及び前記ドレイン電極層の間で前記半導体層の一部を露出させる工程を有することを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項5】**

請求項4において、

前記半導体層の露出部は、前記半導体層の他の部分に比べて凹むことを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項6】**

請求項1乃至請求項5のいずれか一において、

前記第1乃至第2の光吸收層は、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)、ニッケル(Ni)、チタン(Ti)、コバルト(Co)、銅(Cu)、アルミニウム(Al)のうち、少なくとも1つの元素を用いて形成することを特徴とする半導体装置の作製方法。