

【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17年9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2003-45858(P2003-45858A)

【公開日】平成15年2月14日(2003.2.14)

【出願番号】特願2002-104435(P2002-104435)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/3065

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/027

H 01 L 21/266

H 01 L 21/336

H 01 L 29/786

【F I】

H 01 L 21/302 104 H

G 02 F 1/1368

H 01 L 29/78 627 Z

H 01 L 29/78 616 V

H 01 L 21/265 M

H 01 L 21/30 572 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月9日(2005.3.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電型の不純物元素のイオンと希ガス元素のイオンとを同時に注入する工程後にレジストからなるマスクを除去する工程を含むことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

導電型の不純物元素のイオンを注入する第1の工程と、希ガス元素のイオンを注入する第2の工程とを含み、

前記第1の工程及び前記第2の工程の後にレジストからなるマスクを除去する工程を含むことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項3】

導電型の不純物元素のイオンを注入する第1の工程と、希ガス元素のイオンを注入する第2の工程とを含み、

前記第1の工程と前記第2の工程とを連続して行った後にレジストからなるマスクを除去する工程を含む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2または請求項3において、

前記第2の工程が、前記第1の工程よりも低い加速電圧で行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項5】

基板上に島状の半導体層を形成し、

前記島状の半導体層を覆うようにゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上に導電膜を形成し、

前記導電膜上に選択的にレジストからなるマスクを形成し、

前記レジストからなるマスクを用いて前記導電膜にエッチング処理を行うことによりゲート電極を形成し、

導電型の不純物元素のイオンと希ガス元素のイオンとを同時に注入して前記島状の半導体層に不純物領域を形成し、

前記レジストからなるマスクを除去することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項6】

基板上に島状の半導体層を形成し、

前記島状の半導体層を覆うようにゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上に導電膜を形成し、

前記導電膜上に選択的にレジストからなるマスクを形成し、

前記レジストからなるマスクを用いて前記導電膜にエッチング処理を行うことによりゲート電極を形成し、

導電型の不純物元素のイオンを注入して前記島状の半導体層に不純物領域を形成し、

希ガス元素のイオンを注入した後に前記レジストからなるマスクを除去することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項7】

基板上に島状の半導体層を形成し、

前記島状の半導体層を覆うようにゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上に導電膜を形成し、

前記導電膜上に選択的に第1のレジストからなるマスクを形成し、

前記第1のレジストからなるマスクを用いて前記導電膜にエッチング処理を行うことによりゲート電極を形成し、

第1の導電型の不純物元素のイオンと第1の希ガス元素のイオンとを同時に注入して前記島状の半導体層に不純物領域を形成し、

前記第1のレジストからなるマスクを除去し、

第2のレジストからなるマスクを形成し、

第2の導電型の不純物元素のイオンと第2の希ガス元素のイオンとを同時に注入して前記島状の半導体層に前記不純物領域より導電型の不純物元素の濃度が高い高濃度不純物領域を形成し、

前記第2のレジストからなるマスクを除去することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項8】

基板上に島状の半導体層を形成し、

前記島状の半導体層を覆うようにゲート絶縁膜を形成し、

前記ゲート絶縁膜上に導電膜を形成し、

前記導電膜上に選択的に第1のレジストからなるマスクを形成し、

前記第1のレジストからなるマスクを用いて前記導電膜にエッチング処理を行うことによりゲート電極を形成し、

第1の導電型の不純物元素のイオンを注入して前記島状の半導体層に不純物領域を形成し、

第1の希ガス元素のイオンを注入した後に前記第1のレジストからなるマスクを除去し、

第2のレジストからなるマスクを形成し、

第2の導電型の不純物元素のイオンを注入して前記島状の半導体層に前記不純物領域より導電型の不純物元素の濃度が高い高濃度不純物領域を形成し、

第2の希ガス元素のイオンを注入し、

前記第2のレジストからなるマスクを除去することを特徴とする半導体装置の作製方法。

。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 請求項 8 のいずれか一項において、
前記導電型の不純物元素として、リン、ヒ素またはボロンのいずれか一種または複数種を用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 請求項 9 のいずれか一項において、
前記希ガス元素として、ヘリウム、クリプトン、アルゴンまたはキセノンのいずれか一種または複数種を用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

基板上に設けられた不純物領域を有する半導体層と、
前記半導体層上にゲート絶縁膜を介して設けられたゲート電極とを有し、
前記不純物領域は、導電型を付与する不純物元素および希ガス元素を含んでいることを特徴とする半導体装置。

【請求項 12】

基板上に設けられた不純物領域を有する半導体層と、
前記半導体層上にゲート絶縁膜を介して設けられたゲート電極と、
前記ゲート電極を覆うように設けられた層間絶縁膜と、
前記層間絶縁膜上に設けられ且つ前記半導体層の不純物領域と電気的に接続した画素電極とを有し、
前記不純物領域は、導電型を付与する不純物元素および希ガス元素を含んでいることを特徴とする半導体装置。

【請求項 13】

基板上に設けられた不純物領域を有する半導体層と、
前記半導体層上にゲート絶縁膜を介して設けられたゲート電極と、
前記ゲート電極を覆うように設けられた第 1 の層間絶縁膜と、
前記層間絶縁膜上に設けられ且つ前記半導体層の不純物領域と電気的に接続した配線と、
前記配線を覆うように設けられた第 2 の層間絶縁膜と、
前記第 2 の層間絶縁膜上に設けられた画素電極、発光層および陰極からなる発光素子とを有し、
前記不純物領域は、導電型を付与する不純物元素および希ガス元素を含んでいることを特徴とする半導体装置。

【請求項 14】

請求項 13 において、
前記基板は、プラスチック基板であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 15】

請求項 11 乃至 請求項 14 のいずれか一項において、
前記導電型を付与する不純物元素は、リン、ヒ素またはボロンのいずれか一種または複数種であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 16】

請求項 1 乃至 請求項 15 のいずれか一項において、
前記希ガス元素は、ヘリウム、クリプトン、アルゴンまたはキセノンのいずれか一種または複数種であることを特徴とする半導体装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】半導体装置および当該半導体装置の作製方法

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 0 3】

なお、電流制御 T F T 6 0 4 は図7の p チャネル型 T F T 5 0 2 を用いて形成される。従って、構造の説明は p チャネル型 T F T 5 0 2 の説明を参照すればよい。なお、本実施例ではシングルゲート構造としているが、ダブルゲート構造もしくはトリブルゲート構造であっても良い。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 1 6】

こうして、プラスチック基板を母体とする絶縁体7 0 0上に n チャネル型 T F T 6 0 1、6 0 2、スイッチング T F T (n チャネル型 T F T) 6 0 3 および電流制御 T F T (n チャネル型 T F T) 6 0 4 が形成される。ここまで製造工程で必要としたマスク数は、一般的なアクティブマトリクス型発光装置よりも少ない。