

【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 0 1 L 21/3065  
 G 0 2 F 1/1368  
 H 0 1 L 21/027  
 H 0 1 L 21/266  
 H 0 1 L 21/336  
 H 0 1 L 29/786

【 F I 】

H 0 1 L 21/302 1 0 4 H  
 G 0 2 F 1/1368  
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 Z  
 H 0 1 L 29/78 6 1 6 V  
 H 0 1 L 21/265 M  
 H 0 1 L 21/30 5 7 2 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 1 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】0103

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0103】

なお、電流制御ＴＦＴ 604は図7のpチャネル型ＴＦＴ 502を用いて形成される。従って、構造の説明はpチャネル型ＴＦＴ 502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プ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】0116

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0116】

こうして、プラスチック基板を母体とする絶縁体700上にnチャネル型ＴＦＴ 601、602、スイッチングＴＦＴ（nチャネル型ＴＦＴ）603および電流制御ＴＦＴ（nチャネル型ＴＦＴ）604が形成される。ここまでの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。