

【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10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2000-156504(P2000-156504A)

【公開日】平成12年6月6日(2000.6.6)

【出願番号】特願平10-251675

【国際特許分類第7版】

H 01 L 29/786

H 01 L 21/336

G 09 F 9/33

【F I】

H 01 L 29/78 6 1 6 A

G 09 F 9/33 K

H 01 L 29/78 6 1 7 M

H 01 L 29/78 6 1 9 A

H 01 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成17年9月2日(2005.9.2)

【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】

絶縁表面上にゲート配線と、

前記ゲート配線に接するゲート絶縁膜と、

前記ゲート配線上に前記ゲート絶縁膜を介して設けられたチャネル形成領域と、

前記チャネル形成領域に接する保護膜と、

前記保護膜に接する遮光性を有する有機樹脂とを有していることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項2】

絶縁表面上にゲート配線と、

前記ゲート配線に接するゲート絶縁膜と、

前記ゲート配線上に前記ゲート絶縁膜を介して設けられたチャネル形成領域と、

前記チャネル形成領域に接する保護膜と、

前記保護膜に接する感光性を有する有機樹脂とを有していることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項3】

絶縁表面上にゲート配線と、

前記ゲート配線に接するゲート絶縁膜と、

前記ゲート配線上に前記ゲート絶縁膜を介して設けられたチャネル形成領域と、当該チャネル形成領域に接する低濃度不純物領域と、

前記低濃度不純物領域に接する高濃度不純物領域と、

前記チャネル形成領域に接する保護膜と、

前記保護膜に接する遮光性を有する有機樹脂とを有していることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項4】

請求項3において、前記高濃度不純物領域には珪素の結晶化を助長する触媒元素が含まれていることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項5】

請求項4において、前記触媒元素は、Ni、Fe、Co、Pt、Cu、Auから選ばれた少なくとも1つの元素、または複数の元素であることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項6】

請求項4において、前記触媒元素は、GeまたはPbであることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項7】

請求項3乃至請求項6のいずれか一において、前記有機樹脂は、前記高濃度不純物領域と同じ元素を含むことを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項8】

請求項1乃至請求項7のいずれか一において、前記ゲート配線は、単層構造または積層構造であり、タンタル、銅、クロム、アルミニウム、モリブデン、チタン、シリコンから選ばれた一種の元素、或いはP型またはN型の不純物が添加されたシリコンを主成分とする材料からなることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項9】

請求項1乃至請求項8のいずれか一において、前記有機樹脂は、3価または5価の不純物を含むことを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項10】

請求項9において、前記有機樹脂中の3価または5価の不純物の濃度が 1×10^{19} atom s / cm³以上であることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項11】

請求項9または請求項10において、前記3価または5価の不純物はリンまたはボロンであることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項12】

請求項1乃至請求項11のいずれか一において、前記半導体回路とは、マイクロプロセッサ、信号処理回路または高周波回路であることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項13】

請求項1乃至請求項12のいずれか一において、前記半導体装置は電気光学装置又は電子機器であることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項14】

請求項13において、前記電気光学装置とは液晶表示装置、エレクトロルミネッセンス表示装置、エレクトロクロミックス表示装置又はイメージセンサであることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項15】

請求項13において、前記電子機器とは、ビデオカメラ、デジタルカメラ、プロジェクター、ゴーグルディスプレイ、カーナビゲーション、パソコンコンピュータ又は携帯情報端末であることを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置。

【請求項16】

絶縁表面上にゲート配線を形成し、
前記ゲート配線上にゲート絶縁膜を形成し、
前記ゲート絶縁膜上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜上に保護膜を形成し、
前記半導体膜のチャネル形成領域となるべき領域を有機樹脂で覆い、前記保護膜を介して前記半導体膜のソース領域またはドレイン領域となるべき領域及び当該有機樹脂に3価または5価の不純物元素の添加を行い、

前記有機樹脂上に層間絶縁膜を形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 17】

請求項 16において、前記有機樹脂は遮光性を有することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 18】

請求項 16において、前記有機樹脂は感光性を有することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 19】

請求項 16乃至請求項 18のいずれか一において、前記ゲート絶縁膜、前記半導体膜、及び前記保護膜は、互いに異なるチャンバーを用いて形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 20】

請求項 16乃至請求項 18のいずれか一において、前記ゲート絶縁膜、前記半導体膜、及び前記保護膜は、同一のチャンバーを用いて形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 21】

請求項 16乃至請求項 18のいずれか一において、前記ゲート絶縁膜及び前記保護膜は、第1のチャンバーを用いて形成し、

前記半導体膜は、第2のチャンバーを用いて形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 22】

請求項 16乃至請求項 21のいずれか一において、前記ゲート絶縁膜として窒化シリコン膜をいずれかの層に含む積層膜を形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。

【請求項 23】

請求項 16乃至22のいずれか一において、前記ゲート絶縁膜の一部としてBCB(ベンゾシクロブテン)を含む積層膜を形成することを特徴とする半導体素子からなる半導体回路を備えた半導体装置の作製方法。