

【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 0 1 L 29/786

H 0 1 L 21/336

G 0 9 F 9/33

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 1 6 A

G 0 9 F 9/33 K

H 0 1 L 29/78 6 1 7 M

H 0 1 L 29/78 6 1 9 A

H 0 1 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 のいずれかーにおいて、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 のいずれかーにおいて、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 のいずれかーにおいて、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  $1 \times 10^{19} \text{ atoms / cm}^3$  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 のいずれかーにおいて、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 のいずれかーにおいて、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、パーソナル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 B C B (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。