

【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 19 年 10 月 18 日 (2007.10.18)

【公開番号】特開 2005-167212 (P2005-167212A)
 【公開日】平成 17 年 6 月 23 日 (2005.6.23)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-024
 【出願番号】特願 2004-313315 (P2004-313315)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 29/786 (2006.01)
G 0 2 F 1/1368 (2006.01)
G 0 9 F 9/30 (2006.01)
H 0 5 B 33/10 (2006.01)
H 0 1 L 51/50 (2006.01)
H 0 1 L 21/336 (2006.01)
H 0 1 L 21/822 (2006.01)
H 0 1 L 27/04 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 29/78 6 2 3 A
 G 0 2 F 1/1368
 G 0 9 F 9/30 3 3 8
 H 0 5 B 33/10
 H 0 5 B 33/14 A
 H 0 1 L 29/78 6 1 2 B
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 C
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 B
 H 0 1 L 29/78 6 1 7 U
 H 0 1 L 27/04 H

【手続補正書】
 【提出日】平成 19 年 9 月 4 日 (2007.9.4)

【手続補正 1】

【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】半導体装置の作製方法

【手続補正 2】

【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】

絶縁表面を有する基板上に、プラズマ CVD 法により、珪素からなる下地層を形成し、
前記下地層上に、液滴吐出法でゲート電極を形成し、
前記ゲート電極をマスクとして、前記下地層をエッチングし、
 前記ゲート電極上に、ゲート絶縁層、セミアモルファス半導体層、絶縁層を積層して形
 成し、
 前記ゲート電極と重なるように、前記絶縁層上に、液滴吐出法で第 1 のマスクを形成し

、
前記第1のマスクを用いて、前記絶縁層をエッチングしてチャンネル保護層を形成し、
前記チャンネル保護層上に、一導電型の不純物を含有する半導体層を形成し、
前記一導電型の不純物を含有する半導体層上に、液滴吐出法で第2のマスクを形成し、
前記第2のマスクを用いて、前記セミアモルファス半導体層と、前記一導電型の不純物を含有する半導体層をエッチングし、
前記一導電型の不純物を含有する半導体層上に、液滴吐出法でソース配線及びドレイン配線を形成し、
前記ソース配線及び前記ドレイン配線をマスクとして、前記チャンネル保護層上の前記一導電型の不純物を含有する半導体層をエッチングし、
前記ゲート絶縁層として、第1の窒化珪素層、樹脂層、第2の窒化珪素層を積層し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2】

絶縁表面を有する基板上に、プラズマCVD法により、珪素からなる下地層を形成し、
前記下地層上に、液滴吐出法でゲート電極を形成し、
前記ゲート電極をマスクとして、前記下地層をエッチングし、
前記ゲート電極上に、ゲート絶縁層、セミアモルファス半導体層、一導電型の不純物を含有する半導体層を積層して形成し、
前記ゲート電極と重なるように、前記一導電型の不純物を含有する半導体層上に、液滴吐出法で第1のマスクを形成し、
前記第1のマスクを用いて、前記セミアモルファス半導体層と前記一導電型の不純物を含有する半導体層をエッチングし、
前記一導電型の不純物を含有する半導体層上に、液滴吐出法で、ソース配線及びドレイン配線を形成し、
前記ソース配線及び前記ドレイン配線をマスクとして、前記一導電型の不純物を含有する半導体層をエッチングし、
前記ゲート絶縁層として、第1の窒化珪素層、樹脂層、第2の窒化珪素層を積層し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3】

請求項1または請求項2において、
前記ゲート絶縁層、前記半導体層および前記絶縁層は、大気に晒すことなく連続的に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または請求項2において、
前記ゲート電極は、銀、金、又は銅を含む材料を吐出し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5】

請求項1または請求項2において、
前記セミアモルファス半導体層は、酸素濃度が $5 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$ 以下である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または請求項2において、
前記セミアモルファス半導体は、酸素濃度が $1 \times 10^{19} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項7】

請求項1または請求項2において、
前記セミアモルファス半導体層は、結晶粒が分散した非晶質半導体層であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項8】

請求項1または請求項2において、

前記セミアモルファス半導体層は、0.5～20nmの結晶粒が分散した非晶質半導体層であ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または請求項2において、

前記セミアモルファス半導体層は、珪化物気体を用いてプラズマCVD法により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10】

請求項1または請求項2において、

前記セミアモルファス半導体層は、珪化物気体を希ガス元素で希釈した気体を用いてプラズマCVD法により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11】

請求項1または請求項2において、

前記セミアモルファス半導体層は、珪化物気体に炭化物気体を混入させた気体を用いてプラズマCVD法により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12】

請求項1または請求項2において、

前記セミアモルファス半導体層は、珪化物気体にゲルマニウム化気体を混入させた気体を用いてプラズマCVD法により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13】

請求項9乃至請求項12のいずれか一項において、

前記珪化物気体は、 SiH_4 、 Si_2H_6 、 SiH_2Cl_2 、 SiHCl_3 、 SiCl_4 、又は SiF_4 であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項14】

請求項10において、

前記希ガス元素は、水素、ヘリウム、アルゴン、クリプトン及びネオンから選ばれた1種または複数種であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項15】

請求項11において、

前記炭化物気体は、 CH_4 又は C_2H_6 であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項16】

請求項12において、

前記ゲルマニウム化気体は、 GeH_4 又は GeF_4 であることを特徴とする半導体装置の作製方法。