

【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2000-58841(P2000-58841A)

【公開日】平成12年2月25日(2000.2.25)

【出願番号】特願平10-223883

【国際特許分類第7版】

H 01 L 29/786

H 01 L 21/336

H 01 L 21/20

H 01 L 21/268

【F I】

H 01 L 29/78 6 1 7 S

H 01 L 21/20

H 01 L 21/268 F

H 01 L 29/78 6 1 6 A

H 01 L 29/78 6 1 7 J

H 01 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月13日(2005.7.13)

【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】

基板上に形成されたゲート配線、ゲート絶縁膜、半導体膜及び当該半導体膜を覆う層間絶縁膜を含むTFTで形成された回路を有し、

前記ゲート配線と前記TFTとが重なる部分では、前記ゲート配線は当該ゲート配線の酸化物、前記ゲート絶縁膜、前記半導体膜及び前記層間絶縁膜の多層構造で覆われ、

前記ゲート配線のゲートコンタクト部では、前記ゲート配線は前記層間絶縁膜の単層構造で覆われていることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】

請求項1において、前記ゲート配線はタンタル又はタンタルを主成分とする材料で形成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2において、前記ゲートコンタクト部では、前記ゲート配線が当該ゲート配線と異なる元素でなる金属膜又は半導体膜で覆われていることを特徴とする半導体装置。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、前記半導体装置は電気光学装置、半導体回路又は前記電気光学装置又は前記半導体回路を含む電子機器であることを特徴とする半導体装置。

【請求項5】

請求項4において、前記電気光学装置とは液晶表示装置、EL表示装置、EC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装置。

【請求項6】

請求項 4 において、前記半導体回路とはマイクロプロセッサ、信号処理回路又は高周波回路であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 7】

請求項 4 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、パソコン又は携帯情報端末であることを特徴とする半導体装置。

【請求項 8】

ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 9】

ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングし、

前記島状にパターニングされた半導体膜をマスクとして前記ゲート絶縁膜をエッチングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 10】

基板上にゲート配線を形成し、

前記ゲート配線を酸化して当該ゲート配線の表面にゲート酸化膜を形成し、

前記ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 11】

基板上にゲート配線を形成し、

前記ゲート配線を酸化して当該ゲート配線の表面にゲート酸化膜を形成し、

前記ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングし、

前記島状にパターニングされた半導体膜をマスクとして前記ゲート絶縁膜及び前記ゲート酸化膜を順次エッチングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 12】

ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び第1保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記第1保護膜をパターニングし第2保護膜を形成し、

前記第2保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第1不純物領域を形成し、

前記第2保護膜をパターニングし第3保護膜を形成し、

前記第3保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第2不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項 1 3】**

ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び第1保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記第1保護膜をパターニングし第2保護膜を形成し、

前記第2保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第1不純物領域を形成し、

前記第2保護膜をパターニングし第3保護膜を形成し、

前記第3保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第2不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングし、

前記島状にパターニングされた半導体膜をマスクとして前記ゲート絶縁膜をエッチングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項 1 4】**

基板上にゲート配線を形成し、

前記ゲート配線を酸化して当該ゲート配線の表面にゲート酸化膜を形成し、

前記ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで積層形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記第1保護膜をパターニングし第2保護膜を形成し、

前記第2保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第1不純物領域を形成し、

前記第2保護膜をパターニングし第3保護膜を形成し、

前記第3保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第2不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項 1 5】**

基板上にゲート配線を形成し、

前記ゲート配線を酸化して当該ゲート配線の表面にゲート酸化膜を形成し、

前記ゲート配線が形成された基板上にゲート絶縁膜、半導体膜及び保護膜を順次大気開放しないで形成し、

前記半導体膜に対して紫外光又は赤外光を照射して結晶を含む半導体膜を形成し、

前記第1保護膜をパターニングし第2保護膜を形成し、

前記第2保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第1不純物領域を形成し、

前記第2保護膜をパターニングし第3保護膜を形成し、

前記第3保護膜をマスクとして前記結晶を含む半導体膜に第2不純物領域を形成し、

前記結晶を含む半導体膜を島状にパターニングし、

前記島状にパターニングされた半導体膜をマスクとして前記ゲート絶縁膜及び前記ゲート酸化膜を順次エッチングすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項 1 6】**

請求項 8 乃至 請求項 1 5 のいずれか一項において、前記ゲート配線はタンタル膜又はタンタル膜と窒化タンタル膜との積層膜を含んで形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。

**【請求項 1 7】**

請求項 8 乃至 請求項 1 5 のいずれか一項において、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 1 8】**

請求項 8 乃至 請求項 1 5 のいずれか一項において、前記ゲート絶縁膜として BCB (ベンゾシクロブテン) をいずれかの層に含む積層膜を形成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 1 9】**

請求項 1 0 、 請求項 1 1 、 請求項 1 4 及び 請求項 1 5 のいずれか一項において、前記ゲ

ー ト酸化膜はプラズマ酸化法により形成されることを特徴とする半導体装置の作製方法。