

【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6月30日(2005.6.30)

【公開番号】特開2003-163221(P2003-163221A)

【公開日】平成15年6月6日(2003.6.6)

【出願番号】特願2001-363486(P2001-363486)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/336

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/20

H 01 L 21/322

H 01 L 29/786

H 01 S 3/00

【F I】

H 01 L 29/78 6 2 7 G

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/20

H 01 L 21/322 P

H 01 S 3/00 A

H 01 L 29/78 6 2 7 Z

【手続補正書】

【提出日】平成16年10月22日(2004.10.22)

【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】

絶縁表面を有する基板上に非晶質半導体膜を形成し、

前記非晶質半導体膜に選択的にレーザー光を照射して第1の結晶化領域を形成し、

前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜に結晶化を助長する金属元素を添加し、

前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜を加熱し、前記非晶質半導体膜を結晶化して第2の結晶化領域を形成し、

前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域をパターニングし、前記第2の結晶化領域に薄膜トランジスタのチャネル形成領域が設けられるように半導体層を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非晶質半導体膜を形成し、

前記非晶質半導体膜に選択的にレーザー光を照射して第1の結晶化領域を形成し、

前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜に結晶化を助長する金属元素を添加し、

前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜を加熱して、前記非晶質半導体膜を結晶化して第2の結晶化領域を形成し、

前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域をパターニングし、前記第2の結晶化領域に薄膜トランジスタのチャネル形成領域及びL D D領域が設けられるように半導体層を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】

絶縁表面を有する基板上に非晶質半導体膜を形成し、

前記非晶質半導体膜に選択的にレーザー光を照射して第1の結晶化領域を形成し、前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜に結晶化を助長する金属元素を添加し、前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜を加熱し、前記非晶質半導体膜を結晶化して第2の結晶化領域を形成し、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域の一部にリンまたは希ガスを添加し、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域を加熱し、前記リンまたは希ガスを添加した領域に前記金属元素をゲッタリングし、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域をパターニングし、前記第2の結晶化領域に薄膜トランジスタのチャネル形成領域が設けられるように半導体層を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】

絶縁表面を有する基板上に非晶質半導体膜を形成し、前記非晶質半導体膜に選択的にレーザー光を照射して第1の結晶化領域を形成し、前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜に結晶化を助長する金属元素を添加し、前記第1の結晶化領域及び前記非晶質半導体膜を加熱処理して、前記非晶質半導体膜を結晶化して第2の結晶化領域を形成し、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域の一部にリンまたは希ガスを添加し、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域を加熱して、前記リンまたは希ガスを添加した領域に前記金属元素をゲッタリングし、前記第1の結晶化領域及び前記第2の結晶化領域をパターニングし、前記第2の結晶化領域に薄膜トランジスタのチャネル形成領域及びLDD領域が設けられるように半導体層を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3または請求項4において、前記第1の結晶化領域のみに前記リンまたは希ガスを添加し、前記金属元素をゲッタリ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6】

請求項1乃至請求項5のいずれか一項に於いて、選択的にレーザー光を照射して形成される前記第1の結晶化領域は前記第2の結晶化領域の周囲に形成されること特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項に於いて、前記レーザー光はエキシマレーザー発振装置、YAGレーザー発振装置、またはYVO<sub>4</sub>レーザー発振装置を光源とす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乃至請求項7のいずれか一項に於いて、前記金属元素としてはFe、Ni、Co、Ru、Rh、Pd、Os、Ir、Pt、Cu、Auから選ばれた一種または複数種が用いられることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

照射位置は図3の領域301のようにTFT形成領域302、チャネル形成領域303、LDD形成領域304を外すように照射してもよく、チャネル形成領域303及びLDD形成領域304のみを外すように照射してもよい。(図3)。