

【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9月15日(2005.9.15)

【公開番号】特開2002-373858(P2002-373858A)

【公開日】平成14年12月26日(2002.12.26)

【出願番号】特願2002-104391(P2002-104391)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/20

G 02 F 1/1368

H 01 L 21/336

H 01 L 29/786

【F I】

H 01 L 21/20

G 02 F 1/1368

H 01 L 29/78 6 2 7 G

H 01 L 29/78 6 2 6 C

H 01 L 29/78 6 1 8 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年4月5日(2005.4.5)

【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】

第1の温度で絶縁膜を形成し、

前記絶縁膜上に第2の温度で半導体膜を形成し、

前記半導体膜に金属元素を添加し、

前記金属元素が添加された前記半導体膜に第3の温度で熱処理を行って結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、

前記第3の温度を、前記第1の温度および前記第2の温度より高くすることにより、前記絶縁膜の応力を増大させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

第1の温度で絶縁膜を形成し、

前記絶縁膜上に第2の温度で半導体膜を形成し、

前記半導体膜に金属元素を添加し、

前記金属元素が添加された前記半導体膜に第3の温度で熱処理を行うことにより前記絶縁膜の応力を増大させて、結晶核の生成密度が増加された結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、

前記第3の温度は、前記第1の温度および前記第2の温度より高いことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項3】

第1の温度で絶縁膜を形成し、

前記絶縁膜上に第2の温度で半導体膜を形成し、

前記半導体膜に金属元素を添加し、

前記金属元素が添加された前記半導体膜に第3の温度で熱処理を行うことにより、前記絶縁膜の応力を増大させて結晶核の生成密度を増加させ、粒径が20～60μmのグレイ

ンを有する結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、

前記第3の温度は、前記第1の温度および前記第2の温度より高いことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項4】

第1の温度で第1の絶縁膜を形成し、
前記第1の絶縁膜上に第2の温度で第2の絶縁膜を形成し、
前記第2の絶縁膜上に第3の温度で半導体膜を形成し、
前記半導体膜に金属元素を添加し、
前記金属元素が添加された前記半導体膜に第4の温度で熱処理を行って結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、
前記第1の温度は、前記第4の温度より高く、
前記第4の温度を、前記第2の温度および前記第3の温度より高くすることにより、前記第2の絶縁膜の応力を増大させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項5】

第1の温度で第1の絶縁膜を形成し、
前記第1の絶縁膜上に第2の温度で第2の絶縁膜を形成し、
前記第2の絶縁膜上に第3の温度で半導体膜を形成し、
前記半導体膜に金属元素を添加し、
前記金属元素が添加された前記半導体膜に第4の温度で熱処理を行うことにより前記第2の絶縁膜の応力を増大させて、結晶核の生成密度が増加された結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、
前記第1の温度は、前記第4の温度より高く、
前記第4の温度は、前記第2の温度および前記第3の温度より高いことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項6】

第1の温度で第1の絶縁膜を形成し、
前記第1の絶縁膜上に第2の温度で第2の絶縁膜を形成し、
前記第2の絶縁膜上に第3の温度で半導体膜を形成し、
前記半導体膜に金属元素を添加し、
前記金属元素が添加された前記半導体膜に第4の温度で熱処理を行うことにより、前記第2の絶縁膜の応力を増大させて結晶核の生成密度を増加させ、粒径が $20 \sim 60 \mu m$ のグレインを有する結晶質半導体膜を形成する半導体装置の作製方法であって、
前記第1の温度は、前記第4の温度より高く、
前記第4の温度は、前記第2の温度および前記第3の温度より高い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乃至3のいずれか一項において、前記絶縁膜は、窒素を含む膜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4乃至6のいずれか一項において、前記第2の絶縁膜は、窒素を含む膜とす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、2、4又は5のいずれか一項において、前記結晶質半導体膜に形成されるグレインの粒径は、 $20 \sim 60 \mu m$ であることを特徴とする半導体装置の作製方法。