

【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 0 1 L 21/20
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 1 L 21/336
 H 0 1 L 29/786

【F I】

H 0 1 L 21/20
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 G
 H 0 1 L 29/78 6 2 6 C
 H 0 1 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 ~ 60 μ 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 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 ~ 60 μm 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 ~ 60 μm であることを特徴とする半導体装置の作製方法。