

【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23年2月24日(2011.2.24)

【公開番号】特開2008-252076(P2008-252076A)

【公開日】平成20年10月16日(2008.10.16)

【年通号数】公開・登録公報2008-041

【出願番号】特願2008-48322(P2008-48322)

【国際特許分類】

H 01 L 21/20 (2006.01)

H 01 L 21/336 (2006.01)

H 01 L 29/786 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/20

H 01 L 29/78 6 2 7 G

H 01 L 29/78 6 2 0

H 01 L 29/78 6 1 3 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月5日(2011.1.5)

【手続補正1】

【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】

絶縁性基板上に非晶質半導体膜を形成し、

前記非晶質半導体膜上にキャップ膜を形成し、

前記非晶質半導体膜の第1の領域に連続発振または繰り返し周波数が10MHz以上のパルス発振の第1のレーザビームを照射して、膜表面に対して平行な面方位が{001}の結晶領域を形成し、

前記非晶質半導体膜の第2の領域に連続発振または繰り返し周波数が10MHz以上のパルス発振の第2のレーザビームを照射して、膜表面に対して平行な面方位が{211}または{101}の結晶領域を形成する

ことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項2】

請求項1において、

前記第1のレーザビームの走査速度xと、パワーyとは、

$$y = 0.0012x^2 + 0.083x + 4.4 \quad (\text{式1})$$

$$y = 0.28x + 4.2 \quad (\text{式2})$$

$$y = -0.0683x + 11.167 \quad (\text{式3})$$

のいずれかの関係を満たし、

前記第1のレーザビームの走査速度が10cm/sec以上20cm/sec以下の場合、前記第1のレーザビームのパワーは前記式1以上、且つ前記式2未満を満たし、

前記第1のレーザビームの走査速度が20cm/sec以上35cm/sec以下の場合、前記第1のレーザビームのパワーは前記式1以上、且つ前記式3未満を満たす

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2において、

前記第2のレーザビームの走査速度xと、パワーyとは、

$$y = 0.0012x^2 + 0.083x + 4.4 \quad (\text{式1})$$

$$y = 0.28x + 4.2 \quad (\text{式2})$$

$$y = 0.0027x^2 + 0.36x + 4.2 \quad (\text{式4})$$

$$y = -0.37x + 3.3 \quad (\text{式5})$$

のいずれかの関係を満たし、

前記第2のレーザビームの走査速度が、10 cm/sec以上20 cm/sec以下の場合、前記第2のレーザビームのパワーは前記式2より大きく、且つ前記式4以下を満たし、

前記第2のレーザビームの走査速度が、20 cm/sec以上35 cm/sec以下の場合、前記第2のレーザビームのパワーは前記式3より大きく、且つ前記式4以下を満たし、

前記第2のレーザビームの走査速度が、35 cm/sec以上55 cm/sec以下の場合、前記式1以上、且つ前記式5以下を満たす

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乃至3のいずれか一において、

前記面方位が{001}の結晶領域は、前記膜表面に対して平行な面方位が{001}の結晶が4割以上10割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5】

請求項1乃至4のいずれか一において、

前記キャップ膜は、SiNxOy(0 x 1.5, 0 y 2, 0 4x + 3y 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6】

請求項1乃至5のいずれか一において、

前記キャップ膜の厚さは、200 nm以上1000 nm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乃至6のいずれか一において、

前記面方位が{001}である結晶領域を用いてnチャネル型の薄膜トランジスタを作製し、

前記面方位が{211}または{101}である結晶領域を用いてpチャネル型の薄膜トランジスタを作製することを特徴とする半導体装置の作製方法。