

【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 7 月 14 日 (2005.7.14)

【公開番号】特開 2003-188112 (P2003-188112A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 4 日 (2003.7.4)
 【出願番号】特願 2002-329498 (P2002-329498)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/268
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 1 L 21/20
 H 0 1 L 21/336
 H 0 1 L 29/786

【F I】

H 0 1 L 21/268 J
 G 0 2 F 1/1368
 H 0 1 L 21/20
 H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

【手続補正書】
 【提出日】平成 16 年 11 月 22 日 (2004.11.22)
 【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半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、凹面を有したそれぞれ集光位置が異なる第 1 のミラーと第 2 のミラーに
よって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって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 2】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、集光位置が異なる第 1 のミラー群と第 2 のミラー群に分けられた凹面
を有する複数のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによ
って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 3】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、凹面を有したそれぞれ集光位置が異なる第 1 のミラーと第 2 のミラーに
よって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、
前記第 1 のミラーは、前記第 1 のミラーと前記第 2 のミラーから成る 2 つのミラーと前記
半導体膜との間に集光位置があり、前記第 2 のミラーは前記半導体膜を基準として前記 2
つのミラーの反対側に集光位置があ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半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、

前記レーザ光は、集光位置が異なる第１のミラー群と第２のミラー群に分けられた凹面を有する複数のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、

前記第１のミラー群は、前記複数のミラーと前記半導体膜との間に集光位置があり、前記第２のミラー群は、前記半導体膜を基準として前記複数のミラーの反対側に集光位置があることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項５】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、凹面を有したそれぞれ集光位置が異なる第１のミラーと第２のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、
前記第１のミラーが受けるレーザ光のエネルギー量は、前記第２のミラーが受けるレーザ光のエネルギー量と等しいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項６】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、集光位置が異なる第１のミラー群と第２のミラー群に分けられた凹面を有する複数のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、

前記第１のミラー群が受けるレーザ光のエネルギー量の和は、前記第２のミラー群が受けるレーザ光のエネルギー量の和と等しいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項７】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、凹面を有したそれぞれ集光位置が異なる第１のミラーと第２のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、
前記第１のミラーは、前記第１のミラーと前記第２のミラーから成る２つのミラーと前記半導体膜との間に集光位置があり、前記第２のミラーは前記半導体膜を基準として前記２つのミラーの反対側に集光位置があり、
前記第１のミラーが受けるレーザ光のエネルギー量と、前記第２のミラーが受けるレーザ光のエネルギー量は等しいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項８】

絶縁表面を有する基板上に半導体膜を形成し、
前記半導体膜にレーザ光を照射する半導体装置の作製方法であって、
前記レーザ光は、集光位置が異なる第１のミラー群と第２のミラー群に分けられた凹面を有する複数のミラーによって分割された後、前記半導体膜の表面で合成されることによって形成され、

前記第１のミラー群は、前記複数のミラーと前記半導体膜との間に集光位置があり、前記第２のミラー群は、前記半導体膜を基準として前記複数のミラーの反対側に集光位置があり、
前記第１のミラー群が受けるレーザ光のエネルギー量の和と、前記第２のミラー群が受けるレーザ光のエネルギー量の和は等しい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乃至請求項８のいずれか一項において、前記半導体膜は非晶質半導体膜であり、前記レーザ光を照射することによって前記非晶質半導体膜を結晶化することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項１０】

請求項１乃至請求項８のいずれか一項において、前記半導体膜は不純物元素が添加された半導体膜であり、前記レーザ光を照射することによって前記不純物元素を活性化させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 1】

請求項 1 乃至請求項 1 0 のいずれか一項において、前記半導体膜は、表面に結晶化を助長する金属元素が導入された非晶質珪素膜を熱処理して形成された結晶性珪素膜であることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 2】

請求項 1、3、5 又は 7 のいずれか一項において、前記第 1 のミラーおよび第 2 のミラーの曲率はそれぞれ異なっていることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 3】

請求項 2、4、6 又は 8 のいずれか一項において、前記複数のミラーの曲率はそれぞれ異なっていることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 4】

請求項 1、3、5 又は 7 のいずれか一項において、前記第 1 のミラーおよび第 2 のミラーの曲率は、当該ミラーが照射面に近いほど小さいことを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 5】

請求項 2、4、6 又は 8 のいずれか一項において、前記複数のミラーの曲率は、当該ミラーが照射面に近いほど小さい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 1 乃至請求項 1 5 のいずれか一項において、前記レーザー光は、連続発振またはパルス発振の固体レーザーである Y A G レーザ、Y V O₄ レーザ、Y L F レーザ、Y A l O₃ レーザ、ガラスレーザー、ルビーレーザー、アレキサンドライドレーザー、T i : サファイアレーザーから射出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 1 乃至請求項 1 6 のいずれか一項において、前記レーザー光は、連続発振またはパルス発振の気体レーザーであるエキシマレーザー、A r レーザ、K r レーザ、C O₂ レーザから射出されることを特徴する半導体装置の作製方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 乃至請求項 1 7 のいずれか一項において、前記レーザー光は、金属レーザーであるヘリウムカドミウムレーザー、銅蒸気レーザー、金蒸気レーザーから射出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 9】

請求項 1 乃至請求項 1 8 のいずれか一項において、前記半導体装置はパーソナルコンピュータ、ビデオカメラ、携帯型情報端末、デジタルカメラ、携帯電話、プロジェクター、ヘッドマウントディスプレイ、カーナビゲーション、カーステレオまたは電子書籍であることを特徴とする半導体装置の作製方法。