

【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10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2003-158089(P2003-158089A)
 【公開日】平成15年5月30日(2003.5.30)
 【出願番号】特願2002-238143(P2002-238143)
 【国際特許分類第7版】

H 0 1 L 21/268
 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
 H 0 1 L 21/268 F
 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17年7月21日(2005.7.21)

【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】

レーザと、

前記レーザから射出されるレーザビームを複数に分割する第1の光学系と、

前記第1の光学系によって分割されたレーザビームを合成して、被照射面において周期的なエネルギー分布を有するレーザビームを形成する第2の光学系とを有し、

前記第1の光学系は、前記レーザと前記第2の光学系との間に設けられていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項2】

レーザから射出されるレーザビームを被照射面に照射するレーザ照射装置において、

第1の光学系と第2の光学系とを有し、

前記第2の光学系は、前記第1の光学系により分割されたレーザビームの光軸を被照射面で重畳するように配置されており、

前記レーザから射出され前記第1の光学系および前記第2の光学系を経たレーザビームは、前記被照射面において周期的なエネルギー分布を有することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2において、前記被照射面に照射するレーザビームは、前記複数に分割されたレーザビームを干渉させて形成することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、前記第1の光学系および第2の光学系は、前記レーザから射出されたレーザビームを試料の被照射面に対して斜めに照射するように設置されていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一項において、前記第1の光学系および第2の光学系

は、前記レーザから射出されたレーザビームを試料の被照射面に対して3～32度の入射角で照射するように設置されていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項6】

請求項1乃至請求項5のいずれか一項において、前記第1の光学系は、シリンドリカルレンズアレイ、プリズムまたはミラーであることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか一項において、前記第2の光学系は、ミラーまたはシリンドリカルレンズであることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項8】

請求項1乃至請求項7のいずれか一項において、前記レーザは、連続発振またはパルス発振の固体レーザであることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項9】

請求項8において、前記レーザは、YAGレーザ、YVO₄レーザ、YLFレーザ、YAlO₃レーザ、ガラスレーザ、ルビーレーザ、アレキサンドライドレーザまたはTi：サファイアレーザであることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項10】

同一のレーザから射出されたレーザビームの光路を第1の光学系により複数に分割し、前記複数に分割されたレーザビームを第2の光学系により被照射面に対して斜めに照射して前記被照射面において周期的なエネルギー分布を有するようにレーザビームを合成することを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項11】

同一のレーザから射出されたレーザビームの光路を第1の光学系により複数に分割し、前記複数に分割されたレーザビームを第2の光学系により被照射面に対して斜めに照射して、前記被照射面の第1の方向において周期的なエネルギー分布を有するようにレーザビームを合成し、前記被照射面の第1の方向および前記第1の方向に垂直な第2の方向に前記レーザビームを相対的に移動することを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項12】

請求項10又は請求項11において、前記被照射面に照射するレーザビームは、前記第1の光学系により複数に分割したレーザビームを干渉させて形成することを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項13】

請求項10乃至請求項12のいずれか一項において、前記被照射面に対して照射するレーザビームの角度は、3～32度であることを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項14】

請求項10乃至請求項13のいずれか一項において、前記第1の光学系は、シリンドリカルレンズアレイ、プリズムまたはミラーであることであることを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項15】

請求項10乃至請求項14のいずれか一項において、前記レーザは、連続発振またはパルス発振の固体レーザであることを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項16】

請求項10乃至請求項15のいずれか一項において、前記レーザは、YAGレーザ、YVO₄レーザ、YLFレーザ、YAlO₃レーザ、ガラスレーザ、ルビーレーザ、アレキサンドライドレーザまたはTi：サファイアレーザであることを特徴とするレーザ照射方法。

【請求項17】

請求項1乃至請求項9のいずれか一項に記載のレーザ照射装置を用いて半導体膜を結晶化させるまたは半導体膜の結晶性を向上させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項18】

請求項1乃至請求項9のいずれか一項に記載のレーザ照射装置を用いて不純物元素を活

性化することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 19】

請求項 10 乃至請求項 16 のいずれか一項に記載のレーザー照射方法を用いて半導体膜を結晶化させるまたは半導体膜の結晶性を向上させることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 20】

請求項 10 乃至請求項 16 のいずれか一項に記載のレーザー照射方法を用いて不純物元素を活性化することを特徴とする半導体装置の作製方法。