

【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20年4月17日(2008.4.17)

【公開番号】特開2005-311327(P2005-311327A)

【公開日】平成17年11月4日(2005.11.4)

【年通号数】公開・登録公報2005-043

【出願番号】特願2005-81242(P2005-81242)

【国際特許分類】

H 01 L	21/268	(2006.01)
B 2 3 K	26/02	(2006.01)
B 2 3 K	26/073	(2006.01)
B 2 3 K	26/08	(2006.01)
H 01 L	21/20	(2006.01)
H 01 L	21/265	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)

【F I】

H 01 L	21/268	T
H 01 L	21/268	F
B 2 3 K	26/02	A
B 2 3 K	26/073	
B 2 3 K	26/08	D
H 01 L	21/20	
H 01 L	21/265	6 0 2 C
H 01 L	29/78	6 2 7 G

【手続補正書】

【提出日】平成20年2月29日(2008.2.29)

【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】

第1のレーザ光を射出する第1のレーザ発振器と、

前記第1のレーザ光を被照射物の表面において短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットに整形する光学系と、

前記第1のレーザ光に対して前記被照射物を前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向に相対的に移動させる手段と、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を短辺方向への移動より遅い速度で行う手段と、

レーザ位置決め機構とを有し、

前記レーザ位置決め機構は、第2のレーザ光を射出する第2のレーザ発振器と、前記第2のレーザ光を検出する光検出器とを備え、前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への相対的な移動を制御する手段を有することを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項2】

第1のレーザ光を射出する第1のレーザ発振器と、

前記第1のレーザ光を被照射物の表面において短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットに整形する光学系と、

前記第1のレーザ光に対して前記被照射物を前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向に相対的に移動させる手段と、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を短辺方向への移動より遅い速度で行う手段と、

前記第1のレーザ光を照射する位置を決定するための画像処理手段と、

レーザ位置決め機構とを有し、

前記レーザ位置決め機構は、第2のレーザ光を射出する第2のレーザ発振器と、前記第2のレーザ光を検出する光検出器とを備え、前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への相対的な移動を制御する手段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2において、

前記画像処理手段はCCDカメラを有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、

前記レーザ位置決め機構は、前記被照射物においてマーカーが形成されている面に前記第2のレーザ光を入射させ、前記マーカーを透過した前記第2のレーザ光を前記光検出器で検出して、前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への相対的な移動を制御する手段を有す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3のいずれか一項において、

前記レーザ位置決め機構は、前記被照射物においてマーカーが形成されている面に前記第2のレーザ光を入射させ、前記マーカーに反射された前記第2のレーザ光を前記光検出器で検出して、前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への相対的な移動を制御する手段を有す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、

前記レーザ位置決め機構は、

前記第2のレーザ光を複数のレーザ光に分割する光学素子と、前記複数のレーザ光を検出する分割検出器とを有す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、

前記レーザ位置決め機構は、2つ以上備わっていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項8】

請求項7において、

前記レーザ位置決め機構は、前記被照射物上における前記第1のレーザ光を挟んで一直線上に配置していることを特徴とするレーザ照射装置。

【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、

前記細長い形状のビームスポットは、長方形、線状または橢円のビームスポットであることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項10】

請求項1乃至請求項9のいずれか一項において、

前記第1のレーザ発振器は、YAGレーザ、YVO₄レーザ、セラミックレーザ、GdVO₄レーザ、YLFレーザ、Arレーザのいずれかが用いられていることを特徴とするレーザ照射装置。

【請求項11】

第1のレーザ発振器から射出された第1のレーザ光を走査ステージに配置された被照射

物の表面において、短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットとなるように整形し、

前記第1のレーザ光を発振させながら、前記第1のレーザ光に対して前記走査ステージを前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向へ相対的に移動させて前記被照射物をアニールし、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記ビームスポットの短辺方向への移動より遅い速度で行い、且つ、前記被照射物においてマーカーが形成されている面に第2のレーザ光を入射させ、前記被照射物に形成されたマーカーを透過した第2のレーザ光を光検出器で検出することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項12】

第1のレーザ発振器から射出された第1のレーザ光を走査ステージに配置された被照射物の表面において、短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットとなるように整形し、

前記第1のレーザ光を発振させながら、前記第1のレーザ光に対して前記走査ステージを前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向へ相対的に移動させて前記被照射物をアニールし、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記ビームスポットの短辺方向への移動より遅い速度で行い、且つ、第2のレーザ発振器から第2のレーザ光を射出し、前記第2のレーザ光を光学素子によって複数のレーザ光に分割し、前記被照射物に形成されたマーカーを透過した前記複数のレーザ光を分割光検出器で検出することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項13】

第1のレーザ発振器から射出された第1のレーザ光を走査ステージに配置された被照射物の表面において、短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットとなるように整形し、

前記第1のレーザ光を発振させながら、前記第1のレーザ光に対して前記走査ステージを前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向へ相対的に移動させて前記被照射物をアニールし、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記ビームスポットの短辺方向への移動より遅い速度で行い、且つ、前記被照射物においてマーカーが形成されている面に第2のレーザ光を入射して、前記被照射物に形成されたマーカーに反射された第2のレーザ光を光検出器で検出することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項14】

第1のレーザ発振器から射出された第1のレーザ光を走査ステージに配置された被照射物の表面において、短辺と長辺を有する細長い形状のビームスポットとなるように整形し、

前記第1のレーザ光を発振させながら、前記第1のレーザ光に対して前記走査ステージを前記ビームスポットの長辺方向および短辺方向へ相対的に移動させて前記被照射物をアニールし、

前記第1のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記ビームスポットの短辺方向への移動より遅い速度で行い、且つ、第2のレーザ発振器から第2のレーザ光を射出し、前記第2のレーザ光を光学素子によって複数のレーザ光に分割し、前記被照射物に形成されたマーカーに反射された前記複数のレーザ光を分割光検出器で検出することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項15】

請求項11乃至請求項14のいずれか一項において、

前記第1のレーザ光を照射する位置を、画像処理手段によって制御する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 5 において、

前記画像処理手段は C C D カメラを用い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 4 において、

前記第 1 のレーザ光を照射する位置を、

異なる 2 箇所でそれぞれ 2 つ以上の第 2 のレーザ発振器から第 2 のレーザ光を照射し、前記第 2 のレーザ光を光学素子によって複数のレーザ光に分割し、前記被照射物に形成されたマーカーに反射された前記複数のレーザ光を分割検出器で同時に異なる 2 箇所で検出することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 1 乃至請求項 1 7 のいずれか一項において、

前記第 1 のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記ビームスポットの短辺方向に細長い形状を有するマーカーを検出することによって制御す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 8 において、

前記第 1 のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への移動を、前記マーカーの短辺と平行になるように前記ステージを移動することによって制御することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2 0】

請求項 1 1 乃至請求項 1 9 のいずれか一項において、

前記第 1 のレーザ発振器として、 Y A G レーザ、 Y V O₄ レーザ、セラミックレーザ、 G d V O₄ レーザ、 Y L F レーザ、 A r レーザのいずれかを用いることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2 1】

請求項 1 1 乃至請求項 2 0 のいずれか一項において、

前記細長い形状のビームスポットを長方形、線状または橢円に整形することを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項 2 2】

請求項 1 1 乃至請求項 2 1 のいずれか一項において、

前記第 1 のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの短辺方向への相対的な移動は、 1 0 0 m m / s e c 以上 2 0 m / s e c 以下で行い、

前記第 1 のレーザ光に対する前記被照射物の前記ビームスポットの長辺方向への相対的な移動は、 1 0 0 m m / s e c 未満で行うことを特徴とする半導体装置の作製方法。