

【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9月4日(2008.9.4)

【公開番号】特開2006-93677(P2006-93677A)

【公開日】平成18年4月6日(2006.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2006-014

【出願番号】特願2005-241697(P2005-241697)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/268 (2006.01)

H 0 1 L 21/20 (2006.01)

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/8247 (2006.01)

H 0 1 L 27/115 (2006.01)

H 0 1 L 29/788 (2006.01)

H 0 1 L 29/792 (2006.01)

H 0 1 L 27/08 (2006.01)

H 0 1 L 21/8234 (2006.01)

H 0 1 L 27/088 (2006.01)

H 0 1 L 27/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/268 J

H 0 1 L 21/20

H 0 1 L 29/78 6 2 7 G

H 0 1 L 27/10 4 3 4

H 0 1 L 29/78 3 7 1

H 0 1 L 27/08 3 3 1 E

H 0 1 L 27/08 1 0 2 C

H 0 1 L 27/06 1 0 2 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月18日(2008.7.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】非接触型薄膜集積回路装置の作製方法および非接触型薄膜集積回路装置

【手続補正 2】

【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】

レーザ発振器と、

前記レーザ発振器より射出したレーザビームの端部を遮断するためのスリットと、

前記スリットを通過した前記レーザビームを集光して前記照射面に照射するための集光レンズと、

前記集光レンズを通過した前記レーザビームに対して、前記照射面を相対的に移動する手段とを有するレーザ照射装置を用いる非接触型薄膜集積回路装置の作製方法であって、
基板上に非単結晶半導体膜を形成し、

前記レーザ照射装置を用いて、前記半導体膜を結晶化し、大粒径結晶領域と微結晶領域を形成し、

前記大粒径結晶領域に薄膜トランジスタを形成し、

前記微結晶領域に配線を形成することを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 2】

第 1 のレーザ発振器と、

第 2 のレーザ発振器と、

前記第 1 のレーザ発振器より射出した第 1 のレーザビームの偏光方向を変える波長板と

、

前記第 1 のレーザビームと、前記第 2 のレーザ発振器より射出した第 2 のレーザビームとを合成するための偏光子と、

前記偏光子によって合成されたレーザビームの端部を遮断するスリットと、

前記スリットを通過した前記レーザビームを集光して照射面に照射するための集光レンズと、

前記集光レンズを通過した前記レーザビームに対して、前記照射面を相対的に移動する手段とを有するレーザ照射装置を用いる非接触型薄膜集積回路装置の作製方法であって、

基板上に非単結晶半導体膜を形成し、

前記レーザ照射装置を用いて、前記半導体膜を結晶化し、大粒径結晶領域と微結晶領域を形成し、

前記大粒径結晶領域に薄膜トランジスタを形成し、

前記微結晶領域に配線を形成することを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 3】

レーザ発振器と、

前記レーザ発振器より射出したレーザビームの端部を遮断するためのスリットと、

前記スリットにより形成された前記レーザビームの像を照射面に投影し、照射するための投影レンズと、

前記投影レンズを通過した前記レーザビームに対して、前記照射面を相対的に移動する手段とを有するレーザ照射装置を用いる非接触型薄膜集積回路装置の作製方法であって、

基板上に非単結晶半導体膜を形成し、

前記レーザ照射装置を用いて、前記半導体膜を結晶化し、大粒径結晶領域と微結晶領域を形成し、

前記大粒径結晶領域に薄膜トランジスタを形成し、

前記微結晶領域に配線を形成することを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 4】

第 1 のレーザ発振器と、

第 2 のレーザ発振器と、

前記第 1 のレーザ発振器より射出した第 1 のレーザビームの偏光方向を変える波長板と

、

前記波長板を通過した前記第 1 のレーザビームと、前記第 2 のレーザ発振器より射出した第 2 のレーザビームとを合成するための偏光子と、

前記偏光子によって合成されたレーザビームの端部を遮断するスリットと、

前記スリットにより形成された前記レーザビームの像を照射面に投影し、照射するための投影レンズと、

前記投影レンズを通過した前記レーザビームに対して、前記照射面を相対的に移動する

手段とを有するレーザ照射装置を用いる非接触型薄膜集積回路装置の作製方法であって、
基板上に非単結晶半導体膜を形成し、
前記レーザ照射装置を用いて、前記半導体膜を結晶化し、大粒径結晶領域と微結晶領域
を形成し、
前記大粒径結晶領域に薄膜トランジスタを形成し、
前記微結晶領域に配線を形成することを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方
法。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 において、前記集光レンズは、凸型シリンドリカルレンズまたは凸型球面レンズであることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 6】

請求項 3 または請求項 4 において、前記投影レンズは、凸型シリンドリカルレンズまたは凸型球面レンズであることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 7】

請求項 6 において、前記投影レンズは、前記スリットと前記照射面が共役になるように配置されていることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【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、前記レーザビームは、連続発振のレーザであることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 9】

請求項 8 において、前記レーザビームは、単結晶の YAG 、 YVO_4 、フォルステライト (Mg_2SiO_4)、 $YAlO_3$ 、もしくは $GdVO_4$ 、または多結晶（セラミック）の YAG 、 Y_2O_3 、 YVO_4 、 $YAlO_3$ 、もしくは $GdVO_4$ に、ドーパントとして Nd 、 Yb 、 Cr 、 Ti 、 Ho 、 Er 、 Tm 、 Ta のうち 1 種または複数種添加されているものを媒質とするレーザ、アレキサンドライトレーザ、 Ti ：サファイアレーザ、 Ar イオンレーザ、 Kr イオンレーザ、 GaN レーザ、 $GaAs$ レーザ、 $InAs$ レーザから選ばれた一種であることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 10】

請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか一項において、前記レーザビームは、発振周波数が 10MHz 以上のパルスレーザであることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 11】

請求項 10 において、前記レーザビームは、単結晶の YAG 、 YVO_4 、フォルステライト (Mg_2SiO_4)、 $YAlO_3$ 、もしくは $GdVO_4$ 、または多結晶（セラミック）の YAG 、 Y_2O_3 、 YVO_4 、 $YAlO_3$ 、もしくは $GdVO_4$ に、ドーパントとして Nd 、 Yb 、 Cr 、 Ti 、 Ho 、 Er 、 Tm 、 Ta のうち 1 種または複数種添加されているものを媒質とするレーザ、 Ar イオンレーザ、または Ti ：サファイアレーザであることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか一項において、前記レーザ照射装置によって形成される前記半導体膜の前記大粒径結晶領域の幅が $200\mu\text{m}$ 以上で、前記微結晶領域の幅が $1\sim 20\mu\text{m}$ であることを特徴とする非接触型薄膜集積回路装置の作製方法。

【請求項 13】

請求項 1 乃至 12 のいずれか一項において、前記非接触型薄膜集積回路装置の作製方法によって作製された非接触型薄膜集積回路装置。