

【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24年5月10日(2012.5.10)

【公開番号】特開2009-278073(P2009-278073A)

【公開日】平成21年11月26日(2009.11.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-047

【出願番号】特願2009-95442(P2009-95442)

【国際特許分類】

H 01 L	21/02	(2006.01)
H 01 L	27/12	(2006.01)
H 01 L	21/20	(2006.01)
H 01 L	21/265	(2006.01)
H 01 L	21/322	(2006.01)
H 01 L	21/336	(2006.01)
H 01 L	29/786	(2006.01)
H 01 L	27/08	(2006.01)

【F I】

H 01 L	27/12	B
H 01 L	21/20	
H 01 L	27/12	R
H 01 L	21/265	F
H 01 L	21/265	Q
H 01 L	21/322	X
H 01 L	29/78	6 2 7 D
H 01 L	29/78	6 2 7 G
H 01 L	29/78	6 1 3 A
H 01 L	27/08	3 3 1 E

【手続補正書】

【提出日】平成24年3月14日(2012.3.14)

【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】

支持基板又は単結晶半導体基板の少なくとも一方に絶縁層を形成し、

加速されたイオンを前記単結晶半導体基板に照射することで、前記単結晶半導体基板に脆化領域を形成し、

前記絶縁層を介して前記支持基板に前記単結晶半導体基板を固定し、

加熱処理をすることで、前記脆化領域に沿って前記単結晶半導体基板を劈開させ、

前記単結晶半導体基板を前記支持基板から分離させて、前記単結晶半導体層を形成し、

前記単結晶半導体層にレーザビームを照射して、前記単結晶半導体層の前記レーザビームが照射されている領域を前記単結晶半導体層の厚さよりも浅い部分までを溶融して、前記単結晶半導体層を再結晶化し、

前記単結晶半導体層を加工して、第1の膜厚の第1の島状単結晶半導体層と、第1の膜厚より厚い第2の膜厚の第2の島状単結晶半導体層とを形成し、

前記第1の島状単結晶半導体層と、前記第2の島状単結晶半導体層との上にゲート絶

縁層を形成し、

前記第1の島状単結晶半導体層上に前記ゲート絶縁層を介して第1のゲート電極を形成し、

前記第2の島状単結晶半導体層上に前記ゲート絶縁層を介して第2のゲート電極を形成し、

前記第1の島状単結晶半導体層にn型を付与する不純物を添加して、チャネル形成領域、ソース領域およびドレイン領域を形成し、

前記第2の島状単結晶半導体層にp型を付与する不純物を添加して、チャネル形成領域、ソース領域およびドレイン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、

水素ガスを励起して、H₃⁺を含むプラズマを生成し、

前記プラズマに含まれるイオンを加速して、前記単結晶半導体基板に前記イオンを含むイオンビームを照射することで、前記脆化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3】

請求項2において、

前記イオンビームに含まれるイオンは、イオン種の総量に対してH₃⁺イオンが70%以上含まれるようにする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乃至請求項3のいずれか一において、

前記単結晶半導体層を加工して、

前記第1の膜厚の前記第1の島状単結晶半導体層と、前記第1の膜厚より大きい前記第2の膜厚の前記第2の島状単結晶半導体層とを形成する方法は、前記第1の島状単結晶半導体層を露出するようにレジストマスクを形成し、

前記第1の島状単結晶半導体層に一導電型を付与する不純物を添加し、

前記第1の島状単結晶半導体層をエッティングして膜厚を薄くす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乃至請求項4のいずれか一において、

前記単結晶半導体基板から分離された単結晶半導体層が固定された支持基板を形成した後、前記単結晶半導体層をエッティングして膜厚を薄くすることを特徴とする半導体装置の作製方法。

【請求項6】

支持基板又は単結晶半導体基板の少なくとも一方に絶縁層を形成し、

加速されたイオンを前記単結晶半導体基板に照射することで、前記単結晶半導体基板に脆化領域を形成し、

前記絶縁層を介して前記支持基板に前記単結晶半導体基板を固定し、

加熱処理をすることで、前記脆化領域に沿って前記単結晶半導体基板を劈開させ、

前記単結晶半導体基板を前記支持基板から分離させて、前記単結晶半導体層を形成し、

前記単結晶半導体層にレーザビームを照射して、前記単結晶半導体層の前記レーザビームが照射されている領域を前記単結晶半導体層の厚さよりも浅い部分までを溶融して、前記単結晶半導体層を再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7】

絶縁表面を有する基板上に、nチャネル型トランジスタ及びpチャネル型トランジスタを有し、

前記nチャネル型トランジスタは、第1の膜厚の第1の島状単結晶半導体層と、前記第1の島状単結晶半導体層上のゲート絶縁層と、及び前記ゲート絶縁層上の第1のゲート電極とを有し、

前記pチャネル型トランジスタは、第1の膜厚より厚い第2の膜厚の第2の島状単結晶

半導体層と、前記第2の島状単結晶半導体層上のゲート絶縁層と、及び前記ゲート絶縁層上の第2のゲート電極とを有することを特徴とする半導体装置。