

【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22年5月13日(2010.5.13)

【公表番号】特表2009-531848(P2009-531848A)

【公表日】平成21年9月3日(2009.9.3)

【年通号数】公開・登録公報2009-035

【出願番号】特願2009-502226(P2009-502226)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/336 (2006.01)

H 0 1 L 29/786 (2006.01)

H 0 1 L 21/368 (2006.01)

H 0 1 L 29/423 (2006.01)

H 0 1 L 29/49 (2006.01)

H 0 1 L 51/05 (2006.01)

H 0 1 L 21/288 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/312 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 29/78 6 2 7 C

H 0 1 L 21/368

H 0 1 L 29/78 6 1 7 J

H 0 1 L 29/78 6 1 8 B

H 0 1 L 29/78 6 1 7 U

H 0 1 L 29/58 G

H 0 1 L 29/28 1 0 0 A

H 0 1 L 21/288 Z

H 0 1 L 21/88 B

H 0 1 L 21/312 D

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月29日(2010.3.29)

【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】

基板と、チャンネルを組み込む第1電極構造と、少なくとも1つの中間層と、前記少なくとも1つの中間層の上に配設された感光性誘電体層とを備える電子デバイスであって、前記感光性誘電体層は前記チャンネルを覆う領域内にトレンチを組み込み、該電子デバイスが別の電極をさらに備え、前記別の電極は、少なくとも部分的に前記トレンチ内に位置し、それにより、前記トレンチの外側に延びる前記別の電極のいずれの部分も、前記感光性誘電体層によって前記少なくとも1つの中間層から分離されている電子デバイス。

【請求項2】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極である請求項1に記載の電子デバイス。

【請求項3】

前記トレンチを越えて延び、かつ、前記第1電極構造の上にある前記別の電極の部分は、前記チャンネルの面積より5%以上大きい面積を備える請求項1又は2のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項4】

前記中間層の前記感光性誘電体層から反対側に位置するさらなる半導体層を備える請求項2に記載の電子デバイス。

【請求項5】

前記感光性誘電体層の厚さは、前記中間層の厚さより大きい請求項1から4のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項6】

前記感光性誘電体層は500nm～10 μ mの厚さを有し、及び/又は、前記中間層は1 μ m厚未満である請求項1から5のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項7】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極であり、前記第1誘電体層または半導体層は、1nm～500nm、好ましくは、10～500nmの厚さを有する請求項1及び3から6のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項8】

前記トレンチは、前記チャンネルの上の前記感光性誘電体層を大幅に薄化する請求項1から7のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項9】

前記トレンチは、前記チャンネルの上の前記感光性誘電体層を実質的に除去する請求項1から8のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項10】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極であり、前記第1誘電体層は、自己組織化単分子膜から形成される請求項1及び3から9のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項11】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極であり、前記第1誘電体層は、多層積層体を備える請求項1及び3から10のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項12】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極であり、前記第1誘電体層の厚さは、前記第1電極構造の中間で、前記チャンネル長より小さい請求項1及び3から11のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項13】

前記第1電極構造は、前記チャンネル領域によって分離されたソースおよびドレイン電極構造を備える、及び/又は、前記少なくとも1つの中間層は、第1誘電体層または半導体層を備え、及び/又は、前記別の電極はゲート電極であり、前記第1誘電体層の厚さは、前記第1電極構造の中間で前記チャンネル長の2分の1より小さく、好ましくは、前記第1電極構造の中間で前記チャンネル長の4分の1より小さい請求項1及び3から12のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項14】

前記少なくとも1つの中間層に対する前記別の電極の粘着特性は、前記感光性誘電体層に対する前記別の電極の粘着特性と異なる請求項1から13のいずれか一項に記載の電子デ

バイス。

【請求項 15】

前記別の電極の厚さは、選択的レーザアブレーションパターニング (SLAP) による単一ショット露光でパターニングできるように選択される請求項1から14のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項 16】

前記別の電極は、導電性材料の印刷によって形成される請求項1から14のいずれか一項に記載の電子デバイス。

【請求項 17】

電子デバイスの製造方法において、前記デバイスが、光透過性基板、光透過性チャネルを組み込む前もって画定された第1電極構造、少なくとも1つの中間層、および前記少なくとも1つの中間層の上に配設される感光性誘電体層を備える方法であって、前記前もって画定された第1電極構造をマスクとして使用して、前記光透過性基板を通した背面光露光によって前記チャネルを覆う前記感光性誘電体層の領域内にトレンチ構造をパターニングするステップと、その後、前記露光領域から前記感光性誘電体層の少なくとも一部を除去するステップであって、それにより、別の電極が、前記トレンチ内に少なくとも部分的に形成されると、前記感光性誘電体層が、前記トレンチの外側に延びる前記別の電極のいずれの部分も前記感光性誘電体層によって前記少なくとも1つの中間層から分離されることを確実にする、除去するステップとを含む方法。

【請求項 18】

前記トレンチの少なくとも1つのエッジは、前記第1電極のエッジの5 μm 以内に位置する請求項17に記載の方法。

【請求項 19】

光透過性領域と光遮断性領域を備える粗いシャドウマスクを使用して、それらがいない場合には光にさらされることになる、前記デバイスの前記第1電極から離れた前記感光性層の一定の領域を遮蔽する請求項17又は18に記載の方法。

【請求項 20】

前記電子デバイスは、前記別の電極と同じレベルまたはより高いレベルに上側インターコネクトをさらに備え、前記粗いシャドウマスクを使用して、前記インターコネクトが前記第1電極構造に交差するエリアあるいは前記第1電極と同じレベルまたは前記第1電極より低いレベルのインターコネクトを有するエリアを光露光から遮蔽する請求項19に記載の方法。

【請求項 21】

減算的パターニング技術を使用して、上側導電性層から前記別の電極を形成する請求項17から20のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

選択的レーザアブレーションパターニング (SLAP) を使用して、上側導電性層から前記別の電極を形成する請求項21に記載の方法。

【請求項 23】

収束走査ビーム、またはフォトマスクを通して前記基板上に投影されたビームのいずれかの形態の成形ビームを使用して、前記別の電極をパターニングする請求項17から22のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 24】

前記少なくとも1つの中間層および/または前記感光性誘電体層の接着特性が調整される請求項17から23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 25】

選択的レーザアブレーションパターニング (SLAP) を使用して、上側導電性層から前記別の電極を形成し、前記中間層に対する前記別の電極層の接着力は、前記感光性誘電体層に対する前記別の電極層の接着力より高くなるように調整され、それにより、前記SLAPパターニング中に、前記別の電極層が、前記トレンチ内の領域以外の、前記感光性誘電体層の

少なくとも一部分から除去される請求項17から21及び23のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 26】

前記感光性誘電体層は、前記別の電極のパターニング後に前記基板から除去される請求項25に記載の方法。

【請求項 27】

加算的パターニング技術を使用して、前記別の電極を形成する請求項17から20のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 28】

印刷技法を使用して、前記別の電極を形成する請求項27に記載の方法。

【請求項 29】

前記第1電極は、自己整合印刷によって形成される請求項17から20及び27から28のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 30】

前記トレンチの寸法は、前記第1電極構造の厚さプロファイルによって、特に、前記第1電極構造のエッジの近くのプロファイルによって制御される請求項29に記載の方法。

【請求項 31】

前記第1電極構造の導電性材料は、前記感光性誘電体層内に前記トレンチをパターニングするのに使用される光について不透過性である請求項17から30のいずれか一項に記載の方法。