

【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24日(2012.5.24)

【公開番号】特開2011-71180(P2011-71180A)

【公開日】平成23年4月7日(2011.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2011-014

【出願番号】特願2009-218890(P2009-218890)

【国際特許分類】

H 01 L 21/02 (2006.01)

H 01 L 21/304 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/02 B

H 01 L 21/304 6 2 1 E

H 01 L 21/304 6 2 2 W

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月3日(2012.4.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 7】

すなわち、本発明に従った窒化物半導体基板は、(0 0 0 1)面から[1 - 1 0 0]方向に71°以上79°以下傾斜した主面、或いは(0 0 0 - 1)面から[-1 1 0 0]方向に71°以上79°以下傾斜した主面と、主面の外周端部に位置する面取り加工部とを備える。面取り加工部の、主面および当該主面と反対側に位置する裏面のうちのいずれか隣接する一方に対する傾斜角度は5°以上45°以下である。面取り加工部の表面層には加工変質層が形成される。面取り加工部は、主面側に位置する表側面取り部と、裏面側に位置する裏側面取り部とを含む。表側面取り部に形成された加工変質層の厚みは、裏側面取り部に形成された加工変質層の厚みより厚くなっている。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

この発明に従った窒化物半導体基板の製造方法は、(0 0 0 1)面から[1 - 1 0 0]方向に71°以上79°以下傾斜した主面、或いは(0 0 0 - 1)面から[-1 1 0 0]方向に71°以上79°以下傾斜した主面を有する窒化物半導体基板を準備する工程と、窒化物半導体基板の主面の外周端部に面取り加工を施す工程とを備える。面取り加工を施す工程では、主面および主面と反対側に位置する裏面のうちのいずれか隣接する一方に対する傾斜角度が5°以上45°以下となる面取り加工部を形成する。面取り加工を施す工程は、主面側に位置する表側面取り部を形成する工程と、裏面側に位置する裏側面取り部を形成する工程とを含む。表側面取り部に形成された加工変質層の厚みは、裏側面取り部に形成された加工変質層の厚みより厚くなっている。

【手続補正3】

【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】

窒化物半導体基板であつて、

(0001)面から[1-100]方向に71°以上79°以下傾斜、或いは(000-1)面から[-1100]方向に71°以上79°以下傾斜した主面と、

前記主面の外周端部に位置する面取り加工部とを備え、

前記面取り加工部の、前記主面および前記主面と反対側に位置する裏面のうちのいずれか隣接する一方に対する傾斜角度は5°以上45°以下であり、

前記面取り加工部の表面層には加工変質層が形成され、

前記面取り加工部は、前記主面側に位置する表側面取り部と、前記裏面側に位置する裏側面取り部とを含み、

前記表側面取り部に形成された前記加工変質層の厚みは、前記裏側面取り部に形成された前記加工変質層の厚みより厚くなっている、窒化物半導体基板。

【請求項2】

前記面取り加工部の表面層に形成された前記加工変質層は、平均厚さが0.5μm以上10μm以下である、請求項1に記載の窒化物半導体基板。

【請求項3】

前記面取り加工部の面取り量は0.02mm以上0.5mm以下である、請求項1または2に記載の窒化物半導体基板。

【請求項4】

前記面取り加工部の表面粗さがRaで0.07μm以上3μm以下である、請求項1~3のいずれか1項に記載の窒化物半導体基板。

【請求項5】

(0001)面から[1-100]方向に71°以上79°以下傾斜、或いは(000-1)面から[-1100]方向に71°以上79°以下傾斜した主面を有する窒化物半導体基板を準備する工程と、

前記窒化物半導体基板の前記主面の外周端部に面取り加工を施す工程とを備え、

前記面取り加工を施す工程では、前記主面および前記主面と反対側に位置する裏面のうちのいずれか隣接する一方に対する傾斜角度が5°以上45°以下となる面取り加工部を形成し、

前記面取り加工を施す工程は、前記主面側に位置する表側面取り部を形成する工程と、前記裏面側に位置する裏側面取り部を形成する工程とを含み、

前記表側面取り部に形成された加工変質層の厚みは、前記裏側面取り部に形成された加工変質層の厚みより厚くなっている、窒化物半導体基板の製造方法。

【請求項6】

請求項1に記載の窒化物半導体基板を用いた半導体装置。

【請求項7】

請求項5記載の窒化物半導体基板の製造方法を用いて窒化物半導体基板を準備する工程と、

前記窒化物半導体基板の主面上にエピタキシャル層を形成する工程とを備える、半導体装置の製造方法。