

【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21年7月30日(2009.7.30)

【公開番号】特開2008-78684(P2008-78684A)  
 【公開日】平成20年4月3日(2008.4.3)  
 【年通号数】公開・登録公報2008-013  
 【出願番号】特願2007-318155(P2007-318155)  
 【国際特許分類】

H 0 1 S 5/343 (2006.01)

H 0 1 L 33/00 (2006.01)

【F I】

H 0 1 S 5/343 6 1 0

H 0 1 L 33/00 C

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月15日(2009.6.15)

【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】

シリコン基板の(111)面の表面上に、 $\langle -1-12 \rangle$ 軸方向に平行な複数のマスクを選択的に形成する工程と、前記シリコン基板上に、表面がファセット面を持ちその断面が三角形となる第1のGaN層を形成する工程と、前記第1のGaN層上に、表面が(001)面となる第2のGaN層を形成する工程と、前記シリコン基板を除去する工程と、を備え、

前記マスク上の前記第2のGaN層には結晶欠陥が相対的に多い領域が形成されるとともに、前記マスク間の前記第2のGaN層には結晶欠陥が相対的に少ない領域が形成され、 $\langle 11-20 \rangle$ 軸方向の格子定数は(0001)面内で等方的でない、GaN基板の製造方法。

【請求項2】

サファイア基板の表面上に、主面が(0001)面である第1のGaN層を形成する工程と、前記第1のGaN層の上に、 $\langle 1100 \rangle$ 軸方向に平行な複数のマスクを形成する工程と、前記第1のGaN層上および前記マスク上に、その表面が(0001)面、かつその側面が{11-20}面となる第2のGaN層を形成する工程と、前記サファイア基板を除去する工程と、を備え、

前記マスク上の前記第2のGaN層は結晶欠陥が相対的に少ない領域が形成されるとともに、前記マスク間の前記第2のGaN層は結晶欠陥が相対的に多い領域が形成され、 $\langle 11-20 \rangle$ 軸方向の格子定数は(0001)面内で等方的でない、GaN基板の製造方法。

【請求項3】

前記結晶欠陥が少ない領域に対する前記結晶欠陥が多い領域の結晶欠陥は、その比が100倍以上である、請求項2に記載のGaN基板の製造方法。

【請求項4】

請求項1または2に記載の方法により製造されたGaN基板上に、第1導電型のクラッド層と、活性層と、第2導電型のキャップ層とを形成する工程を備えた、発光ダイオードの製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 1 または 2 に記載の方法により製造された GaN 基板の相対的に結晶欠陥が少ない領域表面上に、リッジストライプ状の第 1 導電型のクラッド層と、活性層と、第 2 導電型のクラッド層とを形成する工程を備え、前記活性層には等方的でない歪が加わっている、半導体レーザの製造方法。

**【請求項 6】**

前記 GaN 基板の { 1 - 1 0 0 } 面を用いたへき開により、共振器端面を形成する、請求項 5 に記載の半導体レーザの製造方法。

**【請求項 7】**

GaN 基板の ( 0 0 0 1 ) 面の表面上に、 $\langle 1 - 1 0 0 \rangle$  軸方向に平行な複数のリセス部と、前記リセス部には含まれた領域からなる複数のストライプ状の凸部とを形成する工程と、前記凸部表面には成長するが、前記リセス部表面には成長しない選択横方向成長を行うことにより、上面が ( 0 0 0 1 ) 面、側面が { 1 1 - 2 0 } 面から形成される GaN 層を形成する工程と、を備え、

前記凸部上の前記 GaN 層には結晶欠陥が相対的に多い領域が形成されるとともに、前記リセス部上の前記 GaN 層には結晶欠陥が相対的に少ない領域が形成され、 $\langle 1 1 - 2 0 \rangle$  軸方向の格子定数は ( 0 0 0 1 ) 面内で等方的でない、GaN 層の形成方法。

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の方法により形成した GaN 層上に、第 1 導電型のクラッド層と、活性層と、第 2 導電型のクラッド層とを形成する工程を備えた、半導体レーザの製造方法。