

【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23年9月29日(2011.9.29)

【公開番号】特開2011-49496(P2011-49496A)

【公開日】平成23年3月10日(2011.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-010

【出願番号】特願2009-198872(P2009-198872)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)

C 30 B 29/36 (2006.01)

C 30 B 25/20 (2006.01)

C 23 C 16/42 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205

C 30 B 29/36 A

C 30 B 25/20

C 23 C 16/42

【手続補正書】

【提出日】平成23年8月5日(2011.8.5)

【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】

0.4°～5°のオフ角で傾斜させた4H-SiC単結晶基板を、その表面の格子乱れ層が3nm以下となるまで研磨する工程と、

水素雰囲気下で、前記研磨後の基板を1400～1600にしてその表面を清浄化する工程と、

前記清浄化後の基板の表面に、炭化珪素のエピタキシャル成長に必要とされる量のSiH<sub>4</sub>ガスとC<sub>3</sub>H<sub>8</sub>ガスとを濃度比C/Siが0.7～1.2で同時に供給して炭化珪素をエピタキシャル成長させる工程と、

前記SiH<sub>4</sub>ガスとC<sub>3</sub>H<sub>8</sub>ガスの供給を同時に停止し、SiH<sub>4</sub>ガスとC<sub>3</sub>H<sub>8</sub>ガスとを排気するまで基板温度を保持し、その後降温する工程と、を備えたことを特徴とするSiCエピタキシャルウェハの製造方法。

【請求項2】

前記清浄化する工程を、前記水素雰囲気に、SiH<sub>4</sub>ガス及び/又はC<sub>3</sub>H<sub>8</sub>ガスを添加して行い、

前記エピタキシャル成長させる工程は、前記添加したガスを排気した後に開始することを特徴とする請求項1に記載のSiCエピタキシャルウェハの製造方法。

【請求項3】

0.4°～5°のオフ角で傾斜させた4H-SiC単結晶基板上にSiCのエピタキシャル層を形成したSiCエピタキシャルウェハであって、レーザー光を用いる光学式表面検査装置により前記SiCエピタキシャルウェハ層の表面を測定した場合に、前記表面の二乗平均粗さR<sub>q</sub>が1.3nm以下であることを特徴とするSiCエピタキシャルウェハ。

【請求項4】

0°～5°のオフ角で傾斜させた4H-SiC単結晶基板上にSiCのエピタキシャル層を形成したSiCエピタキシャルウェハであって、原子間力顯微鏡により前記SiCエピタキシャルウェハ層の表面を測定した場合に、前記表面の二乗平均粗さRqが1.0nm以下であり、かつ、最大高低差Ryが3.0nm以下であることを特徴とするSiCエピタキシャルウェハ。

【請求項5】

前記ウェハのエピタキシャル層表面のステップの線密度が5mm⁻¹以下であることを特徴とする請求項3又は4のいずれかに記載のSiCエピタキシャルウェハ。

【請求項6】

前記ステップが前記SiCエピタキシャル層中のらせん転位に起因したシャローピットに連結していることを特徴とする請求項5に記載のSiCエピタキシャルウェハ。