

【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3部門第1区分

【発行日】令和6年7月19日(2024.7.19)

【国際公開番号】WO2023/079880

【出願番号】特願2023-557901(P2023-557901)

【国際特許分類】

C 30 B 29/36(2006.01)

C 30 B 25/18(2006.01)

C 23 C 16/42(2006.01)

C 23 C 16/34(2006.01)

10

【F I】

C 30 B 29/36 A

C 30 B 25/18

C 23 C 16/42

C 23 C 16/34

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月1日(2024.5.1)

【手続補正1】

20

【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】

単結晶シリコン基板上に3C-SiC単結晶膜をヘテロエピタキシャル成長させるヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法であって、

減圧CVD装置を用いて、

前記単結晶シリコン基板の表面の自然酸化膜を水素ベイクにより除去する第一工程と、  
前記減圧CVD装置内に炭素とケイ素を含むソースガスを供給し、表面上の液体との接触角が50°以下となる濡れ性を有する前記3C-SiC単結晶膜を成膜する第二工程と  
、  
を含むことを特徴とするヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

【請求項2】

前記3C-SiC単結晶膜の濡れ性の指標としての接触角を、前記液体としてH<sub>2</sub>Oを使用したときの接触角とすることを特徴とする請求項1に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

【請求項3】

前記第二工程として、前記単結晶シリコン基板上にSiCの核形成を行う核形成段階と、SiC単結晶を成長させて前記3C-SiC単結晶膜を形成する膜形成段階とを含み、  
前記核形成段階を、圧力が13332Pa以下、温度が300以上950以下の範囲で定温保持する条件で行うことを特徴とする請求項1に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

【請求項4】

前記第二工程として、前記単結晶シリコン基板上にSiCの核形成を行う核形成段階と、SiC単結晶を成長させて前記3C-SiC単結晶膜を形成する膜形成段階とを含み、  
前記核形成段階を、圧力が13332Pa以下、温度が300以上950以下の範囲で定温保持する条件で行うことを特徴とする請求項2に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

40

30

50

**【請求項 5】**

前記膜形成段階を、圧力が 6666 Pa 以下、温度が 800 以上 1200 以下の条件で行うことを特徴とする請求項 3 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 6】**

前記膜形成段階を、圧力が 6666 Pa 以下、温度が 800 以上 1200 以下の条件で行うことを特徴とする請求項 4 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 7】**

前記第一工程を、温度が 1000 以上 1200 以下の条件で行うことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

10

**【請求項 8】**

前記ソースガスとしてモノメチルシランまたはトリメチルシランを用いることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 9】**

前記ソースガスとしてモノメチルシランまたはトリメチルシランを用いることを特徴とする請求項 7 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

20

**【請求項 10】**

前記成膜した 3C-SiC 単結晶膜の表面に、さらに GaN を成長させ GaN 層を形成することを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 11】**

前記成膜した 3C-SiC 単結晶膜の表面に、さらに GaN を成長させ GaN 層を形成することを特徴とする請求項 7 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 12】**

前記成膜した 3C-SiC 単結晶膜の表面に、さらに GaN を成長させ GaN 層を形成することを特徴とする請求項 8 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

**【請求項 13】**

前記成膜した 3C-SiC 単結晶膜の表面に、さらに GaN を成長させ GaN 層を形成することを特徴とする請求項 9 に記載のヘテロエピタキシャルウェーハの製造方法。

30

30

40

50