

【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】平成28年2月25日 (2016.2.25)

【公開番号】特開2014-189442(P2014-189442A)

【公開日】平成26年10月6日 (2014.10.6)

【年通号数】公開・登録公報2014-055

【出願番号】特願2013-66491(P2013-66491)

【国際特許分類】

C 3 0 B 29/36 (2006.01)

C 3 0 B 25/14 (2006.01)

C 2 3 C 16/02 (2006.01)

C 2 3 C 16/42 (2006.01)

H 0 1 L 21/205 (2006.01)

【F I】

C 3 0 B 29/36 A

C 3 0 B 25/14

C 2 3 C 16/02

C 2 3 C 16/42

H 0 1 L 21/205

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月7日 (2016.1.7)

【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】

種基板を準備する工程と、

前記種基板の表面を気相エッチングする工程と、

前記表面上に炭化珪素をエピタキシャル成長させる工程と、

前記エピタキシャル成長させる工程に先だって、前記種基板を、前記エピタキシャル成長させる工程における成膜温度にまで昇温する工程とを備え、

前記昇温する工程では、真空バークする温度まで前記種基板を昇温後、前記種基板を前記真空バークする温度に維持してから、前記成膜温度にまで再度昇温を開始するとともに、前記再度昇温を開始したときから前記気相エッチングする工程において用いるエッチングガスを前記種基板に対して供給し、

前記エッチングガスは水素ガスであり、

前記エッチングガスの前記種基板に対する供給を開始した後、前記エッチングガスの流量を増やすことにより、前記種基板が前記成膜温度にまで昇温された時点で、前記エッチングガスの流量は前記エピタキシャル成長させる工程においてキャリアガスとして用いられる流量と等しくなり、

前記気相エッチングする工程は、エピタキシャル成長させる工程における成膜温度において前記種基板の表面をエッチングする工程を含み、

前記成膜温度において前記種基板の表面をエッチングする工程の途中から、炭素原子含有ガスを前記種基板に供給する、炭化珪素半導体基板の製造方法。

【請求項 2】

前記エピタキシャル成長させる工程に先立って、前記炭素原子含有ガス中の炭素原子が

前記種基板の前記表面に導入されている、請求項 1 に記載の炭化珪素半導体基板の製造方法。

【請求項 3】

前記炭素原子含有ガスは、前記エピタキシャル成長させる工程で用いる原料ガスの一つである、請求項 1 または請求項 2 に記載の炭化珪素半導体基板の製造方法。

【請求項 4】

前記気相エッチングする工程における前記炭素原子含有ガスの流量は、前記エピタキシャル成長させる工程での前記炭素原子含有ガスの流量と等しい、請求項 3 に記載の炭化珪素半導体基板の製造方法。

【請求項 5】

前記気相エッチングする工程において、前記炭素原子含有ガスを前記種基板に 10 秒以上供給した後、続けて前記エピタキシャル成長させる工程を実施する、請求項 1 ～ 請求項 4 のいずれか 1 項に記載の炭化珪素半導体基板の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

本発明の炭化珪素半導体基板の製造方法は、種基板を準備する工程と、種基板の表面を気相エッチングする工程と、表面上に炭化珪素をエピタキシャル成長させる工程と、エピタキシャル成長させる工程に先だって、種基板を、エピタキシャル成長させる工程における成膜温度にまで昇温する工程とを備え、昇温する工程では、真空バークする温度まで種基板を昇温後、種基板を真空バークする温度に維持してから、成膜温度にまで再度昇温を開始するとともに、再度昇温を開始したときから気相エッチングする工程において用いるエッチングガスを種基板に対して供給する。エッチングガスは水素ガスである。エッチングガスの種基板に対する供給を開始した後、エッチングガスの流量を増やすことにより、種基板が成膜温度にまで昇温された時点で、エッチングガスの流量はエピタキシャル成長させる工程においてキャリアガスとして用いられる流量と等しくなる。気相エッチングする工程は、エピタキシャル成長させる工程における成膜温度において種基板の表面をエッチングする工程を含み、成膜温度において種基板の表面をエッチングする工程の途中から、炭素原子含有ガスを種基板に供給する。気相エッチングする工程では、水素原子を含むガスを用いることが好ましい。