

【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 1 月 13 日 (2011.1.13)

【公開番号】特開 2008-294256 (P2008-294256A)

【公開日】平成 20 年 12 月 4 日 (2008.12.4)

【年通号数】公開・登録公報 2008-048

【出願番号】特願 2007-138652 (P2007-138652)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/322 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/322 Y

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 11 月 19 日 (2010.11.19)

【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】

チョコラルスキー法によって育成された単結晶から加工されたシリコンウェーハに熱処理を施して、表面に無欠陥層を形成するとともに前記無欠陥層の直下にゲッタリング層を形成する第 1 熱処理工程と、

前記熱処理が施されたウェーハ表面を、所定厚さのデバイス活性層を残すように研磨する工程と、を有することを特徴とするシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 2】

前記第 1 熱処理工程における熱処理は、複数のシリコンウェーハを治具に搭載して熱処理を施すバッチ式アニール炉の場合には非酸化性ガス雰囲気下であり 1 0 0 0 ～ 1 2 5 0 で 1 0 分～1 時間、枚葉式ランプ炉の場合には 1 1 0 0 ～ 1 2 8 0 で 1 秒～1 5 分間の熱処理後に 1 0 / 秒以上の速度で降温させることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 3】

前記第 1 熱処理工程前に使用されるシリコン単結晶ウェーハは、鏡面研磨前のウェーハまたは鏡面研磨されたウェーハであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 4】

前記研磨されたウェーハを、1 1 0 0 以上、シリコンの融点以下の温度で熱処理する第 2 熱処理工程を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 5】

前記研磨されたウェーハにシリコン単結晶をエピタキシャル成長させる工程を有することを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 6】

前記第 1 の熱処理後に形成する無欠陥層の深さが、1 0 ～ 3 0  $\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

【請求項 7】

前記研磨工程における研磨代が、5 ～ 2 0  $\mu\text{m}$ であることを特徴とする請求項 6 に記載のシリコン単結晶ウェーハの製造方法。

## 【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】

ただし好ましくは、最終研磨である鏡面研磨前のウェーハを使用する。これは、第1熱処理後に鏡面研磨を行うので、このウェーハ加工工程では最終研磨品でなくて良いからである。このウェーハ加工工程において鏡面研磨前までとすることで、熱処理後の研磨だけで足りるので研磨代が少なくなり加工するウェーハ厚もそれだけ薄くできるのでコストダウンを図ることができる。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

2) 上記最終研磨前のシリコンウェーハに枚葉式ランプ炉を用いてアンモニア雰囲気において1170 × 60秒間の処理を施した後に70 / 秒の降温速度でウェーハを冷却した第1の熱処理を施した。これをサンプル2)とする。

## 【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

この第1の熱処理が施されたサンプル1)の中から1枚のウェーハを抜き取り、これを基準試料として劈開し、ライトエッチング ( w r i g h t e t c h i n g ) 液により2分間の選択エッチングを実施した。