【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7年2月10日(2025.2.10)

【国際公開番号】WO2023/233887
【出願番号】特願2024-524250(P2024-524250)
【国際特許分類】
Ｃ３０Ｂ 29/36(2006.01)
Ｃ２３Ｃ 16/42(2006.01)
Ｈ１０Ｄ 30/66(2025.01)
Ｈ１０Ｄ 12/00(2025.01)
Ｈ１０Ｄ 30/01(2025.01)
Ｈ０１Ｌ 21/205(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ３０Ｂ 29/36 Ａ
Ｃ２３Ｃ 16/42
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５３Ａ
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５２Ｔ
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５５Ａ
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５８Ｅ
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５２Ｈ
Ｈ０１Ｌ 29/78 ６５２Ｇ
Ｈ０１Ｌ 21/205

【手続補正書】
【提出日】令和6年10月22日(2024.10.22)
【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】
第１主面と、前記第１主面の反対側にある第２主面とを備えた炭化珪素基板であって、
前記第１主面には、第１ボイドが存在しており、
前記第１ボイドの面密度は、０．９個／ｃｍ^{2}未満であり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第１ボイドの幅は、１０μｍ以上１００μｍ以下であり、
前記第１主面に対して平行な方向に見て、前記第１ボイドの幅は、前記第１主面から前記第２主面に向かうにつれて大きくなり、
前記第１主面に対して平行な方向に見て、前記第１ボイドの深さは、前記炭化珪素基板の厚みよりも小さく、
前記第１主面は、カーボン面または前記カーボン面に対して８°以下のオフ角度で傾斜した面である、炭化珪素基板。
【請求項２】
第１主面と、前記第１主面の反対側にある第２主面とを備えた炭化珪素基板であって、
前記第１主面には第１ボイドが存在し、かつ前記第２主面には第２ボイドが存在しており、
前記第２ボイドの面密度は、０．９個／ｃｍ^{2}未満であり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第１ボイドおよび前記第２ボイドの各々

の幅は、１０μｍ以上１００μｍ以下であり、
前記第１主面に対して平行な方向に見て、前記第１ボイドおよび前記第２ボイドの各々の幅は、前記第１主面から前記第２主面に向かうにつれて大きくなり、
前記第１主面に対して平行な方向に見て、前記第１ボイドおよび前記第２ボイドの各々の深さは、前記炭化珪素基板の厚みよりも小さく、
前記第２主面は、シリコン面または前記シリコン面に対して８°以下のオフ角度で傾斜した面である、炭化珪素基板。
【請求項３】
前記第１主面を一辺が５ｍｍである複数の正方領域に区分した場合、前記複数の正方領域は、貫通螺旋転位の面密度が３０００個／ｃｍ^{2}以上である第１領域と、貫通螺旋転位の面密度が１０００個／ｃｍ^{2}以上３０００個／ｃｍ^{2}未満である第２領域と、貫通螺旋転位の面密度が１０００個／ｃｍ^{2}未満である第３領域とにより構成されており、
前記第１領域と前記第２領域と前記第３領域との総面積に対する前記第１領域の面積の比率は、１％以上１０％以下である、請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板。
【請求項４】
前記第１領域と前記第２領域と前記第３領域との総面積に対する前記第１領域の面積の比率は、５％以上である、請求項３に記載の炭化珪素基板。
【請求項５】
前記第２主面における貫通螺旋転位の面密度は、１５００個／ｃｍ^{2}以下である、請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板。
【請求項６】
前記炭化珪素基板の第１直方体領域には、第１カーボンインクルージョンが１０個以上２０個以下存在し、
前記第１主面に対して垂直な方向において、前記第１主面から前記第１直方体領域の上端面までの距離は５０μｍであり、かつ、前記第１主面から前記第１直方体領域の下端面までの距離は２００μｍであり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第１直方体領域の長辺の長さは０．８２ｍｍであり、かつ、前記第１直方体領域の短辺の長さは０．７ｍｍであり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第１ボイドは、前記第１直方体領域と重なっており、
前記第１主面に垂直な方向に見て、前記第１カーボンインクルージョンの最大長さは、５μｍ以上５０μｍ以下である、請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板。
【請求項７】
前記炭化珪素基板の第２直方体領域には、第２カーボンインクルージョンが３個以上１０個未満存在し、
前記第１主面に対して垂直な方向において、前記第１主面から前記第２直方体領域の上端面までの距離は５０μｍであり、かつ、前記第１主面から前記第２直方体領域の下端面までの距離は２００μｍであり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第２直方体領域の長辺の長さは０．８２ｍｍであり、かつ、前記第２直方体領域の短辺の長さは０．７ｍｍであり、
前記第１主面に対して垂直な方向に見て、前記第２直方体領域と重なる前記第１主面の領域における貫通螺旋転位の面密度は、３０００個／ｃｍ^{2}以上であり、
前記第１主面に垂直な方向に見て、前記第２カーボンインクルージョンの最大長さは、５μｍ以上５０μｍ以下である、請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板。
【請求項８】
前記第１主面の直径は、１５０ｍｍ以上である、請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板。
【請求項９】
前記第１主面は、前記カーボン面に対して１°以上４°以下のオフ角度で傾斜した面である、請求項１に記載の炭化珪素基板。

【請求項１０】
請求項１または請求項２に記載の炭化珪素基板と、
前記炭化珪素基板上に設けられた炭化珪素エピタキシャル層と、を備えた、炭化珪素エピタキシャル基板。
【請求項１１】
請求項１０に記載の炭化珪素エピタキシャル基板を準備する工程と、
前記炭化珪素エピタキシャル基板を加工する工程と、を備えた、炭化珪素半導体装置の製造方法。