

仕 様 書

1. 件名

6inch SiC エピ基板上の厚膜エピ成膜

2. 作業概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所先進パワーエレクトロニクス研究センター（以下「産総研」という）では、現在、NEDO先導研究プログラム「次世代高電圧変換器向け超高耐圧 SiC デバイスの技術開発」の国家プロジェクトに基づき、IGBT 等のデバイスの性能向上を目的として研究を行っている。本作業は、当該研究で使用する SiC エピ基板（産総研より支給）上へ厚膜エピ成長を行う作業である。

3. 作業対象物（支給エピ基板）の規格

- 3-1) 層構成：n+ 4 H-SiC 4 度オフ基板／p⁺ エピ 30 μ m／n エピ 1 μ m
- 3-2) ドーパント：窒素、燐、アルミニウム
- 3-3) サイズ：6 インチ（ $\Phi 150 \pm 0.25$ mm）、両面鏡面
- 3-4) 厚さ：380 $\pm$ 25 μ m
- 3-5) レーザーマーカ位置：(000-1) C 面で第 1 オリフラ部分
- 3-6) オリフラ：第 1 オリフラは、[11-20]方向。
- 3-7) 支給時梱包：枚葉ケース

4. 作業内容

- 4-1) エピ成長面：Si 面
- 4-2) エピ前水素エッチング量：100nm 以下が想定されるエッチング条件
- 4-3) エピ膜層構成：

3 層目（表面）	CS 層	(N 1.5e16cm ⁻³ 、2.5 μ m)
2 層目	ドリフト層	(N 4e14cm ⁻³ 、150 μ m)
1 層目	転位変換層	(N $\leq$ 1e17cm ⁻³ 、1.0 μ m)

SiC 基板 支給エピ基板

面内ばらつきは下記とする（前後のモニターエピの評価でも良い）

膜厚： $\leq 10\%$

濃度： $\leq 25\%$

上記をウェハ有効面積（端部除外 5mm）の少なくとも 60%で満たすこと

※ウェハが自転する枚葉式エピ装置の場合、同心円状の分布を仮定し、ウェハの半径 54mm 以内で上記ばらつき範囲を満たすこと

5. 貸与品及び支給品

(貸与品) 6 インチ枚葉ケース 一式

(支給品) SiC エピ基板 一式

6. 納入物品

6-1) 厚膜エピ付き基板 3 枚

6-2) エピ膜の面内膜厚評価結果 (CS 層、ドリフト層、転位変換層) 1 部 (電子ファイルも可) ※1

6-3) エピ膜の面内濃度評価結果 (CS 層、ドリフト層、転位変換層) 1 部 (電子ファイルも可) ※2

※1 : 測定結果が分離不能な場合、各層の成膜レートと成膜時間からの推定値でも代用可。

※2 : 各層の事前 (or 事後) モニター評価結果でも代用可。深さ分布は不問。

6-2, 6-3 : 電子ファイルの場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

7. 納入の完了

作業完了の後、「6. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

納入の完了後、エピ膜層構成が仕様範囲内であることを確認し、検査合格とする。

8. 納入期限及び納入場所

8 - 1) 納入期限 : 2025 年 10 月 31 日

8 - 2) 納入場所 : 国立研究開発法人 産業技術総合研究所

先進パワーエレクトロニクス研究センター

〒305-8569 茨城県つくば市小野川 16-1 つくばセンター西事業所 西 5E 棟 2102 室

9. 付帯事項

- 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- 本仕様書の技術的内容に関しては、調達請求者の指示に従うこと。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。