

シリーズ“これは見逃せない！” 第 1 弾 「産総研 SiC 徹底講演／見学会」
パワーエレクトロニクス用 SiC 基板の高精度・高品位加工&評価計測の最新技術
次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年：平成 17 年 法人会員：55 社(平成 27 年現在) 委員長：池野 順一(埼玉大学)

1. はじめに

高機能材料の次世代固定砥粒加工技術として超精密延性モード研削技術や、メカノケミカルやフトンなど物理化学現象を援用した固定砥粒研磨技術の開発が進められている。これらが実用技術として確立するためには、加工装置・機構、砥石・ホイール、加工プロセス、評価技術、その他周辺技術の可能性と問題点を明確にし、次なる課題に挑戦する必要がある。本専門委員会では新技術の提案・紹介をはじめ、問題点や解決課題に関する率直な意見交換、適用対象分野やニーズの開拓に関する討論や見学、必要に応じて共同研究を行い、超精密固定砥粒加工技術の早期実用化を目指している。

2. 第 61 回研究会概要

2.1 開催 6 月 26 日(金)13 時から、つくば市にある、国立研究開発法人 産業技術総合研究所 西事業所内 TIA (つくばイノベーションアリーナ) 連携棟にて開催された。今回のテーマは、『シリーズ“これは見逃せない！” 第 1 弾 「産総研 SiC 徹底講演／見学会」 パワーエレクトロニクス用 SiC 基板の高精度・高品位加工&評価計測の最新技術』である。研究会参加者は過去最高の 122 名であった。講演会後実施した、産総研内の SiC 結晶成長&ウエハ加工研究設備の見学会には 96 名の参加があった。また、つくば駅近辺で開催された技術交流会には 80 名の参加を頂き、講師を囲んでの歓談と情報交換が活発に行なわれた。

2.2 主旨 SiC パワー半導体は、従来のシリコンでは成しえない高温動作や、大電力制御、省エネ化ができるため、将来の成長分野として大いに期待されている。しかし、SiC は極めて硬く、化学的・熱的にも強いという材料特性から、ウエハ加工にはシリコンの 10 倍以上の時間とコストがかかり、今後の量産化に向けて課題となっている。第 61 回研究会では、この SiC のウエハプロセスに特化し、結晶成長技術、基板加工技術、計測技術の講演を各専門家の講師に行って頂いた。

2.3 プログラム

特別講演：「SiC 研究開発プロジェクトの紹介」

産業技術総合研究所 先進パワーエレクトロニクス
研究センター長 奥村 元 氏

講演 1：「SiC バルク単結晶とその革新的切断技術の開発」

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 加藤 智久 氏

講演 2：「SiC ウエハの精密研削・研磨技術～ 大口径 SiC ウエハの高精度ダメージフリー加工～」

(株)デンソー 長屋 正武 氏



写真 第 61 回講演会の会場の様子

講演 3：「研磨量分布の超精密 (nm オーダ) 高速計測技術」
エスオーエル(株) 中村 将之 氏

見学会：「SiC 結晶成長&ウエハ加工研究設備の見学」

3. 講演内容の詳細

特別講演 パワーエレクトロニクスの基礎から SiC 半導体の最新技術動向、産業への応用事例まで広く解説いただいた。また、産総研が関わる、いくつかの SiC 研究開発プロジェクトについて紹介いただいた。

講演 1) 各種 SiC 結晶成長法の現状と課題について解説いただいた。また、ウエハ加工の最初の工程であるインゴット切断について、ダイヤモンド固定ワイヤーによるマルチワイヤソー切断と、放電加工切断について解説いただいた。

講演 2) インゴット切断以後の加工技術であるラッピング、研削、CMP の最新技術について解説いただいた。また、国家プロジェクトの目標であった大口径ウエハの一貫加工プロセスの高速化について解説いただいた。

講演 3) SiC ウエハの nm オーダーの超精密計測技術に関して、新製品の開発経緯から測定精度検証のところまでお話しいただいた。とくに、測定原理から実際の SiC ウエハの測定事例について詳しく判りやすく解説いただいた。

4. おわりに

最先端のパワーエレクトロニクス用半導体材料の結晶成長から加工技術に触れることができ、大変有意義な研究会であった。ご講演頂いた講師諸氏と参加各位に御礼申し上げます。

今回は、**8月7日(金)**、埼玉大学東京ステージカレッジにて「超砥粒ホイール構成要素の深化～研削加工をより効率的に、より高精度に！～」と題した講演・技術交流会を開催する予定である。

企画担当委員(文責)：群馬大学 林 偉民、産総研 河田 研治