

パワー半導体材料の基板加工技術最前線  
－ Si, SiC, GaN の研削・研磨 他－

# 次世代固定砥粒加工プロセス専門委員会

設置年：2005年 法人会員：69社(2022年現在) 委員長：山田 高三(日本大学)

## 1. はじめに

当委員会は、超精密固定砥粒加工技術の早期実用化を目指して、関連する加工装置・機構、砥石・ホイール、加工プロセス、評価技術等における問題点や解決課題について、さらにはその適用分野やニーズの開拓に関して意見交換を行う場として、発足以来17年目になります。

カーボンニュートラル社会の実現に不可欠なパワー半導体デバイス市場の拡大が注目されています。これまで一部の特殊用途のみに搭載されてきたSiCパワーデバイスですが、ここにきて本格普及の兆しが見えてきました。2025年以降、多くのEVに搭載されると予測されているからです。また、2030年頃には縦型GaNパワーデバイスが登場してくる可能性もあります。しかし、これまで圧倒的な市場を得ていたのはもちろんシリコンであり、今後もその地位は揺るがないものと思われます。そこで第106回研究会ではこれらのパワー半導体デバイス材料の加工技術、中でも研削、研磨に焦点を当ててその分野の専門家である4名の講師の方々にご講演を頂きました。

## 2. 研究会概要

**2.1 開催概要** 12月5日(月)13時から、対面会場であるTKP 神田駅前ビジネスセンターと、WebExによるオンラインとのハイブリッドにて実施され、対面が39名、オンラインが84名の総勢123名で開催されました。

### 2.2 プログラム

**講演1**：半導体デバイス材料の除去加工の進化

(株)高田工業所 阿部耕三氏

**講演2**：パワー半導体用基板材料の研削加工

旭ダイヤモンド工業(株) 渡邊正和氏

**講演3**：固定砥粒ラップ定盤による大口径SiCウエハの研削

(株)ミズホ 野副厚訓氏

**講演4**：固体電解質を用いた環境調和型ECMPによるSiCの高能率平滑化

立命館大 村田順二氏

## 3. 講演内容の詳細

**講演1**) シリコンウエハの加工技術開発を参考に、単結晶SiCウエハの加工技術開発の事例を紹介して頂きました。

また、パワー半導体材料としての単結晶SiCウエハへの期待と適用例や動向、更に、プロセス別の技術動向や、加工

ダメージの評価技術まで広く解説して頂きました(図1)。

**講演2**) パワー半導体基板材料の研削加工に関して、加工用工具の紹介、及び、研削加工におけるSiCの極性面の影響について実験データを基に解説して頂きました。また、GaNや酸化ガリウムの研削加工における問題についても明らかにして頂きました。

**講演3**) 独自開発した固定砥粒ラップ定盤によるSiCウエハの研磨技術について、大口径6インチウエハの加工事例や新しいプロセスの提案について紹介して頂きました。また、高速研磨装置における砥石定盤の適用例について紹介して頂きました。

**講演4**) 電気化学反応(陽極酸化)を利用したSiCの研磨について、電解液を使用しない環境調和型の新たな表面創製プロセスを紹介して頂きました。固体高分子電解質を電解液の代替に用いるECMPの原理や加工特性、表面を高能率に平滑化する技術について解説して頂きました。



図1. 対面会場(講演1. (株)高田工業所 阿部氏)

## 4. おわりに

今回は、**2023年2月24日(金)**13時から、「AIを用いた工作機械への加工ノウハウ導入技術 ～熟練工技術のデジタル化と省人化によるものづくりを目指して～」とのテーマで、今回と同じTKP 神田駅前ビジネスセンターでの対面とWebExによるオンラインとのハイブリッドにて開催する予定です。

企画担当：河田研治(文責)(産総研)、林偉民(群馬大)、山田洋平(埼玉大)