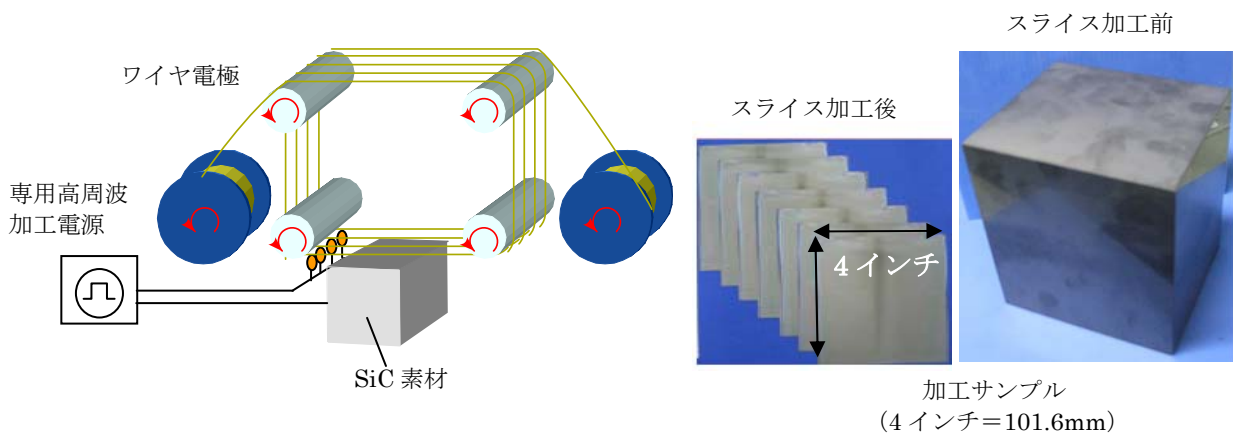


SiC スライス加工の生産性向上  
SiC 用のマルチワイヤ放電スライス技術を開発

三菱電機株式会社は、パワー半導体向けウエハー対応として、硬度が高い多結晶 SiC（炭化ケイ素）のインゴット（4インチ角サイズ）を40枚同時にスライス加工できるワイヤ放電加工技術を開発しました。本開発により、SiC スライス加工の生産性向上と SiC 素材の有効活用が期待されます。



開発の特長

1. 4インチ角の高硬度なSiC素材を同時に40枚加工可能な放電スライス装置を開発

- ・φ0.1mmの細線ワイヤ電極線を0.6mm間隔で周回させ、同時に40カ所でスライス加工することにより、生産性を向上
  - ・熱による非接触加工のため、接触式加工に比べ、高速かつ狭い切り代でのスライスが可能※1
  - ・同じインゴットからより多くのウエハーがとれるため、高価なSiC素材を有効活用
- ※1 加工速度80μm/min加工条件において、切断代220μm以下を達成

2. SiCスライス加工用の専用電源を開発

- ・ワイヤ電極への40カ所の給電部を電氣的に独立させ、同時に均一なエネルギーで加工可能
- ・SiCの素材特性にあわせた高周波電源の開発により、φ0.1mmの細いワイヤ電極線でも断線することなく連続加工が可能

今後の展開

高硬度な SiC 素材をウエハーにスライスするマルチワイヤ放電スライス加工装置は、2015 年度の製品化を目指します。

特許

国内 22 件、海外 10 件

## 開発の背景

パワー半導体では、省エネルギーや CO<sub>2</sub> 排出削減の観点から、Si（ケイ素）に比べて低損失で省エネルギー効果が高い SiC の活用が期待されています。

SiC は地球上で 3 番目に硬い化合物であるため、ウエハーとしてスライス状に切り出すためには、主に砥粒を用いた接触式の研削加工が用いられていますが、加工時間や切り代幅に課題がありました。

当社は、このたび、難切削材への加工に実績のある放電加工の原理を活用した多並列ワイヤ放電加工装置と SiC 加工向けの専用電源を開発しました。素材を放電による熱で非接触に加工することで、生産性向上に必要な高速化と切り代幅の低減を両立し、SiC スライス加工の生産性向上に貢献します。

## 開発担当研究所

三菱電機株式会社 先端技術総合研究所

〒661-8661 兵庫県尼崎市塚口本町八丁目 1 番 1 号

FAX 06-6497-7289

[http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index\\_at.html](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_at.html)