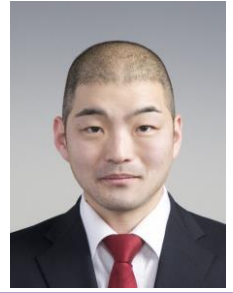


研究タイトル：

紫外光を用いた先進的研磨技術の開発



氏名： 坂本 武司 / SAKAMOTO Takeshi E-mail: sakamoto@ariake-nct.ac.jp

職名： 准教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 日本機械学会, 精密工学会, 砥粒加工学会, 日本人間工学会

キーワード： ダイヤモンド研磨, SiC 研磨, 精密加工

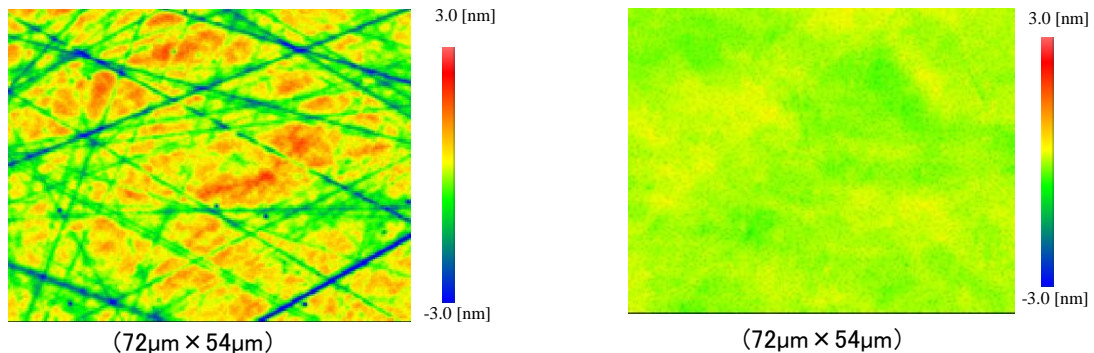
技術相談
提供可能技術：
・ダイヤモンドの精密研磨技術
・SiC 基板の超平滑研磨技術
・

研究内容：

私は、ダイヤモンドや SiC などの超硬脆材料を対象とした先進的な研磨方法を研究のテーマとしている。こうした超硬脆材料は、次世代パワー半導体として期待されている。単結晶ダイヤモンドをパワーデバイスの素材にすることで、これまでの Si 半導体の数 100 倍の性能を持つ究極の半導体デバイスの実現が可能となる。しかし、ダイヤモンドを半導体基板として使用するためには、その表面を 0.2nmRa の平滑面に加工する必要がある。

ダイヤモンドの加工は、ダイヤモンド砥粒を塗布した鋳鉄定盤を用いて行われるのが一般的である。スカイフ法と呼ばれるこの方法は、中世にはすでに用いられており、現在も宝飾用のダイヤモンドの加工に用いられている。しかし、この方法では、ダイヤモンドの表面と内部にダメージが残留してしまうという問題を抱えており、半導体基板の最終研磨工程には用いることができない。

私が開発している先進的な研磨方法は、紫外光照射を援用した研磨方法であり、ダイヤモンドや SiC などの基板表面を 0.2nmRa 程度の研磨面とすることができる。これにより、次世代パワー半導体の普及を促進することができると考えられる。また、従来は不可能であったダイヤモンド工具の高度化を図り、これまでにない高性能な工具の開発を行っている。



(a) ダイヤモンドラッピング後
0.58nmRa, 8.17nmRa

(b) UV 研磨後
0.15nmRa, 1.66nmRz

図 1 UV 研磨前後の SiC 基板表面

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	