

プラズマと電気化学プロセスを用いた難加工材料の超精密加工

#ワイドギャップ半導体

#プラズマ

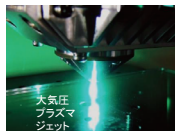
ECMP

#ダメージフリー加工

#超精密加工

研究
内容

- プラズマ CVM: 局所プラズマの数値制御走査により、任意形状をナノメートルの精度で創成できる超精密加工法。
- プラズマ援用研磨: プラズマを照射して表面を改質し、ワイドギャップ半導体や機能性セラミックス材料を高効率かつダメージフリーに研磨可能。特にダイヤモンド基板に関しては、あらゆる面方位に対してサブナノメートルオーダーの表面粗さを実現。
- スラリーレス電気化学機械研磨: 導電性材料の表面を陽極酸化し、軟質固定砥粒を用いてダメージフリーに除去するスラリーを用いない低環境負荷の研磨法を開発。単結晶 SiC に対して $10 \mu\text{m/h}$ 以上の研磨レート達成。



プラズマ CVM: 非接触な化学的エッチングによりナノ精度の形状をダメージフリーに創成



プラズマ援用研磨: プラズマ改質と軟質固定砥粒研磨により高効率ダメージフリー研磨を実現

Develop+
応用分野

半導体デバイス分野、光学素子製造分野、金型加工分野

山村 和也 YAMAMURA Kazuya

附属精密工学研究センター
教授 / センター長
ナノ製造科学領域 山村研究室



論文・解説など

- [1] T. Tao, et al., Ceramics International, (2026) DOI: 10.1016/j.ceramint.2026.02.123
- [2] J. Dong, et al., Journal of Materials Processing Technology, (2026) DOI: 10.1016/j.jmatprotec.2025.119187
- [3] 特許第5614677号, 山村, 是津, 「難加工材料の精密加工方法及びその装置」

連絡先HP



先端半導体工学