



氏名	吉田 政弘 / YOSHIDA Masahiro	職名	教授	学位	博士 (工学)
所属	機械システム工学コース / 品川キャンパス	E-mail	myoshida (at) g.metro-cit.ac.jp		
シーズ キーワード	放電加工, ワイヤ放電加工, 放電加工現象, 導電性 SiC,				

相談可能なテーマ	講座・講演会のテーマ例
<ul style="list-style-type: none"> ・放電加工 ・機械設計 ・ものづくり 	<ul style="list-style-type: none"> ・特殊加工講座 (社会人向け) ・旋盤によるコマづくり (中学生向け)

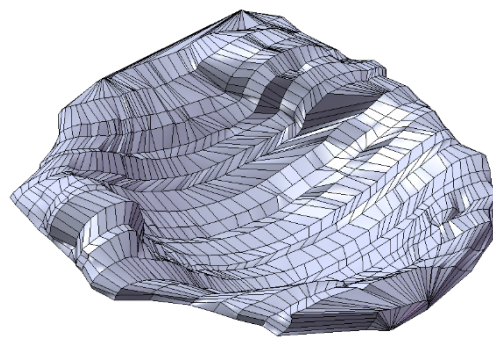
研究・教育内容の紹介

<導電性 SiC の加工に関する研究>

Si 材料による半導体の大幅な特性改善は限界に達しつつあります。近年 Si に代わる材料として SiC が注目されています。SiC は Si に比べ耐高電圧, 耐高温性, 高速動作, 低オン抵抗のため, 半導体を使用すると半導体の著しい向上が期待できます。SiC は Si に比べビスマス硬度が 23.5Gpa (Si : 10.5Gpa) と高い硬脆材料です。そのため, SiC インゴットからの切出しに, 機械的加工であるダイヤモンドバンドソーなどが用いられています。機械的加工方法のため加工後のエッジの欠け, 平面度の悪化が大きい問題があります。そこで, 半導体用 SiC をワイヤ放電加工(WE DM)での加工を試みています。WEDM は非接触加工のため加工反力が小さく, ダイヤモンドワイヤソーでの加工より加工精度が良好です。本研究は水・油 WEDM を用いた SiC の加工方法に関する研究を展開しています。

<放電加工の基礎的研究>

放電加工は工具電極と工作物とを数 μm から十数 μm 程度の間隙を隔てて対向させ, 工具電極と工作物間にパルス状に電圧を印加して発生する放電アーク柱の熱により工作物を溶融・蒸発させて加工が進みます。放電加工現象は, 観察領域が μm オーダーと狭く, また, 毎秒数万回以上の放電が生じ, しかも, 放電アークの光が強いため未解明のままです。本研究では, 放電加工極間の放電現象の解明により, 放電加工メカニズムを明らかにすることが目的です。現在, 単発放電痕の観察と極間隙の観察が行えるガラスへの放電加工を行い, 放電加工現象と加工メカニズムを明らかにすることを試みています。



断面形状積算法で再現した単発放電痕

利用可能な機器/施設	所属学会/協会
<ul style="list-style-type: none"> ・油ワイヤ放電加工機 ・デジタルマイクロスコープ ・高倍率顕微鏡 	<ul style="list-style-type: none"> ・精密工学会 ・電気加工学会 ・日本設計工学会

その他参考事項

文科省検定教科書「機械工作」, 機械実習 (実教出版), 基礎から学ぶ機械製図 (オーム社) の著書があり, 機械設計製図, 機械加工一般的な講座の社内研修の講師などが可能です。