

絶縁体の放電加工技術の実用化に関する研究

放電加工と研究概要

- ・放電加工とは：工具電極と工作物を数 μm 程度で対向させ、その極間にパルス状に放電を生じさせて放電アーク柱の熱により工作物の加工を行う。
- ・特長：①非接触のため加工反力が極めて小さい、②加工精度が良好である→微細加工に適する。
- ・本研究の特色：①絶縁体の放電加工が可能(図1)、②石英ガラスの穴あけを可能にした(図2)、③ガラスの放電加工により、これまで不明であった放電加工の極間現象の解明が実現の可能性。

期待される成果

1. インプロセス微細工具電極作製機構を有する微細放電加工機により、微細穴加工が容易に実現
2. ガラスの放電加工により放電極間隙での放電加工現象の解明と放電加工特性の向上
3. ガラスへの微細穴加工の実現($\phi 0.1\text{ mm}$)
4. 高機能ガラスへの微細加工の実現
5. ダイヤモンドなどの宝石への微細加工の実現
6. 各種絶縁体材料、難削材料への微細加工

これまでの成果

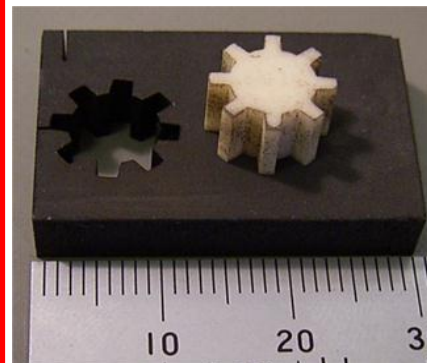


図1 Al_2O_3 と Si_3N_4 の加工

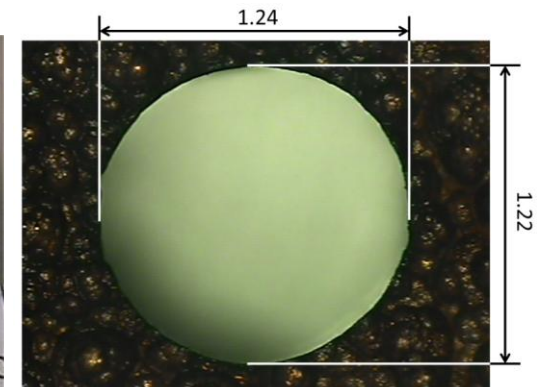


図2 石英ガラスの穴あけ

産業への波及効果

- ・エネルギー分野の技術革新 (太陽電池)
- ・環境分野のブレークスルー (触媒)
- ・医療福祉への可能性の提供 (フィルター)
- ・各種産業機械へのイノベーション (新素材)

研究メンバー

代表者：吉田政弘 (都立産技高専, 機械システム工学コース)
分担者：伊藤幸弘, 工藤正樹 (同上: Tel: 03-3471-6331)
分担者：益田秀樹 (首都大学東京, 都市環境科学研究科, 分子応用化学域, Tel: 042-677-2843)