

39-46 局所めっき処理のためのめっき液吐出機構の開発

大学院自然科学研究科	教授	久保田弘
〃	前期課程	黒岩裕之
〃	前期課程	姜維海
〃	後期課程	居村史人

MEMS(Micro Electro Mechanical System)のように3次元構造を有するデバイスの加工・実装方法について多く研究されている。そのため、LIGA、DRIE、FIB技術などが3次元加工手法として盛んに研究され発展してきた。しかしながら、これらの技術は設備が非常に高価であり、多品種少量生産といえるMEMSデバイスの試作などの受注生産にはコストがかかり、また局所的に加工したいという要求には対応することは困難である。我々は、これまでに局所的にめっき処理を行い起伏形状に富んだ3次元構造体上への配線形成などを行なうウェットプロセスを基本としたマイクロプレーティング技術を開発してきた。今回、ピペット先端からめっき液を基板へ吐出させる圧電素子を用いた吐出機構を開発し、吐出液滴径などを評価した。図1は、吐出機構の圧電素子にステップ電圧を印加してピペット(先端内径10 μm)からCuSO₄めっき液および純水を吐出し、圧電素子の印加電圧に対する吐出液滴径の変化を示している。純水よりも粘性のあるめっき液は、純水と比較して吐出液滴量が減少することが分かった。また、印加電圧40Vでは、20plの吐出流量を確認した。めっき液吐出後、この液滴内でめっき液を供給/回収することによりめっき反応が進行/持続し、局所的にめっき処理を行なうことができる。ピペット先端の精密位置制御、および、薬液吐出制御により高密度センサー実装基板などの3次元構造体への電極材料の局所めっきが実現すると考えている。

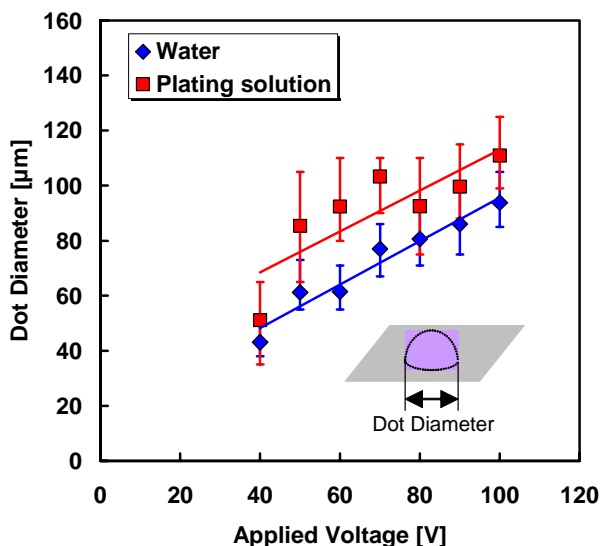


図1. 圧電素子の印加電圧に対する吐出液滴径の変化

(第53回応用物理学関係連合講演会講演予稿集第2分冊873頁, 講演番号24a-J-6, 2006.3)

(産学連携戦略・次世代産業創出事業産学実用化研究会, 2006.12)