

(様式 11)

2021 年 11 月 10 日

学 位 論 文 審 査 要 旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査 夏 恒
副査 桑原 利彦
副査 笹原 弘之
副査 中本 圭一
副査 岩見健太郎

学位申請者	機械システム工学専攻 平成 29 年度入学 学籍番号 17833701
	氏 名 佐藤 敦
申請学位	博 士 (工 学)
論文題目	電解液吸引工具を用いた局部電解めっきの積層特性に関する研究 Study on Lamination Characteristic of Local Electroplating with Electrolyte Suction Tool
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本研究は、めっき液の飛散がなく、環境にやさしい電解液吸引工具を用い、局所的な電解めっき膜の積層特性を明らかにすることを目的とする。</p> <p>電解めっきは、めっき液中の工作物に電流を流すことで、電気化学的に工作物表面に熱影響層のない、滑らかな表面を有する金属薄膜を形成させる技術である。従来の電解めっき法では、工作物をめっき液に浸漬するため、めっき液と工作物の接触面全体がめっきされる。局所的なめっきを行う場合、マスキング処理や不要な金属薄膜の除去工程が必要であるため、生産性とコストに問題がある。本研究では、めっき液を工具の先端部に限定できる電解液吸引工具を利用し、マスクレスで局所的なめっき膜を積層する方法を提案し、実験および解析により有効性を検証した。具体的には、局部電解めっきによる積層造形に適した電解液吸引工具を設計・製作し、電解液吸引工具底面と工作物表面の距離や電流値がめっき特性に及ぼす影響を明らかにした。また、めっき液の流れを考慮し、めっき膜の形成過程を有限要素法により解析し、実験結果との比較により、成膜の理論的妥当性を検証した。さらに、電解めっき中の電極消耗を低減するため、電極材料の影響を調べ、CFRP 電極の利用を提案した。最後に、電解液吸引工具を用いた積層の高さ限界を調査し、めっき膜表面における突起の拡大により、積層高さの限界が 300 μmであることを明らかにしている。</p>	

(様式 11)

論文審査要旨

以上のように、本論文は多くの新しい知見を有すること、および論文の内容、構成、公表論文数などから、本学位論文審査委員会は全員一致して本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過 (時系列)

2021年9月16日 2021年12月博士後期課程修了に係る学位申請

2021年10月6日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)

2021年10月20日 学位論文発表会(web開催)

2021年10月20日 学位論文発表会(web開催)

2021年11月10日 本専攻内における博士学位取得要件(平成29年度以降の入学)

以下の1)a または 1)b のいずれか、および 2) を満たしていること

1)a 査読付き論文が3報以上採択されていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない、

1)b 査読付き論文2報採択、3報目がreject以外の審査結果を受けていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない

2) 上記採択論文には、WoS論文1報以上と筆頭著者論文1報以上が含まれること」のうち、1)a と b および 2) を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認した。

「査読付き論文5報、(うち筆頭著者論文5報・WoS論文1報・定期刊行学術雑誌論文4報)」

2021年12月1日 学位授与認定・修了認定(運営委員会)