

(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 花崎 逸雄

学位申請者	機械システム工学専攻 2018 年度入学 学籍番号 18833011
	氏 名 日極 さおり (ひずめ さおり)
申請学位	博 士 (工 学)
論文題目	電解液吸引工具を用いたチタン合金の走査電解加工における不働態被膜の影響と対策に関する研究 Research on effects and measures of passive film in scanning electrochemical machining of titanium alloys with electrolyte suction tool
論文審査要旨 (600~700 文字)	
<p>本研究は、不働態被膜の生成と破壊のプロセスを基にした、不働態被膜が生成しやすいチタン合金への電解液吸引工具による走査電解加工の実現を目的とする。</p> <p>チタン合金の走査電解加工が困難である理由は、電流を流し化学反応を促進させ加工する電解加工において、チタン合金表面に酸化被膜が生成され不働態化することにある。そこで、最初にチタン合金と加工を妨げるほど不働態化しないニッケル基超合金やステンレスと電解加工特性と比較することにより、走査電解加工におけるチタン合金の材料溶出モデルを提案した。続いて、このモデルを模擬実験により検証した。具体的には、各種条件が複雑に変化し続ける走査電解加工に対し、加工中のどのプロセスの影響により被膜が生成されるのか、また、被膜を破壊し加工可能な条件を明らかにした。加えて、生じる被膜厚さや残留応力の測定結果から、チタン合金の材料溶出過程を考察した。最後に、調査結果を基に、チタン合金の均一な走査電解加工を実現できる工具の設計手法を提案し、実際に新たな工具を作成し、チタン合金の均一な走査電解加工を実現した。</p> <p>小型の電源で利用でき、かつ電解槽が不要な電解液吸引工具による走査電解加工の実現は、少量生産でのコスト削減や既存の加工機への組み込み等、電解加工の適用範囲の拡大につながる。また、不働態被膜の生成しやすい他の材料への電解加工にも重要な知見を与えるものである。</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17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)