

論文審査の要旨（課程博士）

生物システム応用科学府長 殿

審査委員 主査 荻野 賢司 ㊞
 副査 錢 衛華 ㊞
 副査 稲澤 晋 ㊞
 副査 富永 洋一 ㊞
 副査 赤井 伸行 ㊞

学位申請者	<u>第 1</u> 専修/グループ 平成 <u>28</u> 年度入学 学籍番号 <u>16701106</u> 氏名 <u>劉 長春 (Changchun Liu)</u>
申請学位	博士（工学）
論文題目	Study on Technology and Properties of Silver Plating on Flexible Substrate フレキシブル基板上の銀メッキの技術と特性に関する研究
<p>論文審査要旨（600～700字程度）</p> <p>本論文ではポリエステル（PET）繊維やろ紙への新たな金属メッキの手法について提案している。第1章では、導電性金属被膜繊維の利用について紹介し、これまでのメッキ手法の問題点をあげ、本研究の目的を示している。第2章では活性化工程を伴わない連続無電解メッキと、その後のシアンフリー電気メッキ工程からなる連続2工程法を用いた良好な導電性を有する銀被覆 PET 繊維の作製について報告している。活性化工程を取り除いたことにより銀コーティング面積が増大したことが導電性向上の理由であることを示した。また、連続工程メッキ用の装置も作製し、実際の工業分野においても利用可能であることを示した。第3章では PET 繊維上にポリアニリン（PANI）被膜を形成させ、その上に銀被膜を形成させることで、導電性や機械特性などの性能が向上することを報告している。PANI 層が銀被膜と繊維の接着性を向上させたことが性能改善の理由であることを示した。第4章ではパルスレーザーを用いて PANI/ろ紙複合フィルム上に銀ナノ粒子を形成させることで、銀ナノ粒子状に選択的に銅をメッキする手法を報告している。作製されたフィルム上の銅パターンは良好な導電性を示した。</p> <p>以上のように、本論文は、金属メッキの手法について多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および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。</p>	
<p>【審査経過】（通常の審議の場合）</p> <p>平成30年12月10日 平成31年3月博士後期課程修了に係る学位申請</p> <p>平成31年01月09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）</p> <p>平成31年02月13日 学位論文発表会</p> <p>平成31年02月13日 グループ会議で論文合格及び最終試験合格を承認</p> <p>平成31年03月06日 学位授与認定・修了認定（教授会）</p>	