

# 博士学位論文 審査結果の要旨

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程

博士学位論文審査委員会

主 査	野田 和彦
審査委員	村上 雅人
審査委員	秋元 孝之
審査委員	弓野 健太郎
審査委員	篠原 正
*審査委員	

氏 名	康 諭基泰
論文題目	Si系表面処理被膜による金属材料の防食効果に関する研究
〔論文審査の要旨〕 鉄鋼材料を含め、金属材料を構造材料として利用する場合、金属あるいは合金のまま利用することは、材料保全の観点から極めて稀なことであり、多くの金属材料には表面処理を施して実用化されているのが現状である。従来の構造材料に求められる耐用年数が、現在では長期化されていることに加え、これまで有効であった表面処理材、表面処理剤の環境対応化が要求されており、新たな表面処理を開発する必要がある。そこで、本研究では鉄鋼材料を中心とする構造材料の表面処理、特に化成処理を開発研究し、材料の耐食性向上、長寿命化を実現することを目的として、Si系の新開表面処理を検討した。新たな表面処理を施した金属材料に塩水噴霧試験や複合サイクル試験を行い、表面処理の有効性や耐食性向上が期待される結果を得ることができた。また、腐食反応のほとんどが電気化学反応であることに注視し、電気化学的手法による耐食性の評価により、新開表面処理の有効性の機構的解釈を行い、Si系新開表面処理の耐食性に及ぼすSiの役割を検討している点も、開発と同時に新規性ある検討である。これらの結果は、実用レベルでの発展に加え、コスト、寿命予測、社会保全への貴重な成果であるといえる。 令和1年9月に学位論文を提出し、令和1年11月21日および29日に学外審査委員1名を含む5名の審査委員により予備審査が実施された。新たな試験等の計画から結果公表までの指導をいただき、成膜の分析結果や暴露試験結果を追加すること、できるだけ早く結果を公表すること、タイトルの見直しを含め論文の構成を精査することへの助言をいただいたうえで「合格」の評価ならびに最終試験へ進むことが認められた。令和2年1月に学位論文を再提出し、令和2年2月18日、20日に同審査委員で構成される博士論文審査委員会により最終試験が実施され、公聴会の形式で学位論文内容の発表と質疑応答および審査が行われた。審査委員からは表面処理としての実用性に際し、極めて具体的かつ詳細な考え方など、基礎的、学術的、科学的、工学的な質問・助言をいただいた。さらに本博士論文研究の構成・完成度、社会的貢献、実用課題、将来の発展、今後の研究発展まで議論が展開し、本論文の挑戦的意義と新規性への高い評価がなされた。学位審査評価シートにおいてもすべての審査委員、すべての項目において高評価を受けた。博士論文として十分な価値が認められ、審査委員全員一致で「合格」の判定となった。	