

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	高崎 明人
審査委員	弓野 健太郎
審査委員	片山 英樹
*審査委員	

氏 名	鈴木 貴文
論文題目	オーステナイト系ステンレス鋼の局部腐食発生に関する研究

〔論文審査の要旨〕

オーステナイト系ステンレス鋼は、鉄にクロム、ニッケルを含む高合金鋼として、多くの実用がなされている。特に、錆びない鉄としての利用は、身近な道具から大型構造物に至るまで、信頼の高い材料として利用されている。しかし、その一方で、耐食性が良好であることを過信して、局部腐食や応力腐食割れなどにより、大事故を生じることも珍しくない。したがって、オーステナイト系ステンレス鋼の耐食性を基礎的に調べ、耐食性の詳細な評価、耐食性良好の主導原理、長寿命化に向けた知見を得ることが重要である。そこで、本研究では、オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304、SUS316 の不働態皮膜の構造と安定性、広範囲電解質濃度環境における耐食性、耐食性と pH の関係、金属溶出を想定した新規試験を調査検討した。その結果、オーステナイト系ステンレス鋼表面に生成する不働態皮膜が電位により変化し、二層構造であること、電解質濃度により局部腐食性が著しく変化すること、pH が不働態皮膜の安定性に与える影響を詳細に調べることができた。また、金属イオン溶出における新試験開発の基礎を構築した。いずれも、従来の研究では実現できなかった高精度かつ新規性に富む内容として構成されている。

令和 1 年 9 月に学位論文を提出し、令和 1 年 11 月 25 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。従来研究の調査の充実、実験データの考察や妥当性、新たな実験指針、博士論文の体裁など、本質的かつ重要な指摘がなされ、最終審査を想定した際の今後の計画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。平成 30 年 1 月に学位論文を再提出し、令和 2 年 2 月 17 日、25 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。審査委員からは不働態皮膜の構造や観察法、鋼種の違いに与える効果などステンレス鋼の極めて具体的かつ詳細な考え方など、基礎的、学術的、科学的な質問・助言をいただいた。さらに本博士論文研究の社会的貢献、実用課題まで議論が展開し、論文体裁や従来研究の内容、形式も含めた詳細な審査をいただいた。さらに将来的な研究発展、研究者としての期待までご配慮いただいた。学位審査評価シートについてもすべての審査委員、項目において高評価を受け、博士論文としての価値が認められ、審査委員全員一致で「合格」の判定となった。