

博士論文審査結果の要旨

博士論文審査委員会

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	篠原 正
*審査委員	

氏 名	大庭 圭祐
論文題目	チタンの表面皮膜性状と耐食性に関する研究
<p>[論文審査の要旨]</p> <p>チタンは構造材料としては比重が低いため、軽量化部材としての候補材料として構造物、工業用、医科歯科用など多くの産業で期待されている。また、チタンの特性から優れた性質がゆえに利用拡大が期待されているが、環境条件や実用環境に対する研究では寿命評価には不十分であり、皮膜性状に起因した解析が少ないことも現状である。本論文ではチタンの実用環境を想定しつつ、表面の酸化皮膜条件を電位により制御し、電気化学測定により環境対応あるいは環境安定性について検討した。論文の構成は緒論、研究背景および目的（第 1 章）、Ti の耐食性に及ぼすアニオンおよびカチオンの影響（第 2 章）、Ti の耐食性に及ぼす皮膜性状の影響（第 3 章）、総括（第 4 章）である。本研究および論文では、次の項目を多くの実験データにより検証した内容をまとめたものである。①電気化学反応を精度良く解析したこと、②従来、別々に議論されてきたバルブメタルあるいは生体材料候補材の比較・整理を行ったこと、③想定される実用環境に近い模擬環境を用いたこと、④皮膜生成環境のその場 (<i>in-situ</i>) 測定による評価がなされたことに、新規性を有するものであり、学術的、工学的に意義深い成果といえる。</p> <p>平成 29 年 9 月に学位論文を提出し、平成 29 年 11 月 21 日および 24 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、解釈、本論文の新規性や位置づけなど、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、平成 30 年 2 月 19 日 10 時から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。審査委員からは生体内で実用化されるチタンについて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、論文内容の公表（業績）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。</p>	