

豊橋技術科学大学長 殿





平成21年 3月 3日

審査委員長 松田 厚範



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	二見 貴俊	学籍番号	第 069202号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	セラミックス複合材料の非線形変形挙動		
公開審査会の日	平成21年 2月23日		
論文審査の期間	平成21年 1月29日～平成21年3月2日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成21年 2月23日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>「マイクロあるいはナノ領域における汎用力学物性評価手法の確立と、その炭素系複合材料摺動特性定量への適用」、および「多結晶セラミック複合材料の超塑性変形機構に関するモデルの構築と、その実験的検証」を二つの柱とし、セラミックス複合材料の非線形変形挙動(弾塑性、超塑性挙動)の普遍的な定量化を目的とした研究である。</p> <p>第1章ではセラミックス複合材料における非線形変形挙動の特徴について概要を示し、続く第2章において、摺動特性定量化に不可欠となるマイクロ・ナノ領域での固体/固体接触問題の力学に関する重要な歴史的研究成果を体系的に整理し、残された課題とその解決法に言及している。第3章、第4章および第5章は、申請者が独自に開発したスクラッチ試験装置の詳細、これを用いた炭素系複合材料および金属/黒鉛複合材料の圧子力学的変形挙動と摺動特性の定量について詳述している。第6章では多結晶セラミック複合材料の高温粘弾性変形、超塑性変形に焦点を当て、既存理論の解説、超塑性変形に関する新規変形機構モデルの提案、ならびにその実験的検証について厳密な考察を行っている。第7章では研究全般に渡る総括と結論、残された課題と将来展望が示されている。</p>		
審査結果の要旨	<p>セラミックス複合材料はその微構造に起因する極めて複雑な力学的非線形挙動を示すため、理論的体系化と実験的定量化に多くの課題を残している。本論文は、これらの課題のうち、実用的に最も重要な非線形力学挙動として「摺動特性」および「超塑性」に焦点を絞り、巨視的(マクロ)領域から微視的(マイクロ・ナノ)領域にわたり、これらの非線形挙動を定量化するための実験手法・装置の開発、理論・モデルの構築および実験的精査に関する研究成果をまとめたものである。得られた成果を以下に示す五項目にまとめることが出来る；(1)固体/固体接触問題解明に資する圧子力学モデルの提案、(2)圧子力学的な観点から摺動挙動を定量化するための新規測定装置の開発、(3)微構造に関連付けた炭素系および金属/炭素系複合材料の摺動特性解明、(4)超塑性変形に関する新規な理論モデル(協調粒界すべりモデル)の提案、および(5)提案モデルの実験的検証。</p> <p>本研究に見られる発想、研究手法、理論展開、実験検証は全て極めて独創性の高いものであり、これにより得られた成果の新規性は高く、世界的に見ても当該分野における最先端の研究として位置付けられる。本論文の研究成果は合計4報の原著論文として査読付き国際学術誌に掲載されている。</p> <p>以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	松田 厚範  逆井 基次 	赤津 隆 	戸田 裕之 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。