

豊橋技術科学大学長 殿

平成 7 年 2 月 28 日

審査委員長 川上 正博



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。

記

学位申請者	戸田 裕之	学籍番号	第 905205 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	SiCウイスキー強化アルミニウム合金複合材料の力学的性質とマイクロ組織制御		
公開審査会の日	平成 7 年 2 月 20 日		
論文審査の期間	平成 7 年 1 月 26 日～平成 7 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 7 年 2 月 27 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

金属基複合材料は、従来の合金では達成出来ない強度、弾性率や諸物性値の向上が期待出来るため盛んに研究が進められている。しかしその信頼性、特に破壊靱性の低下が一つの大きな問題とされている。本論文はAl-SiCウイスキー複合材について、主に破壊特性や強化機構について詳述したもので全9章より成る。第1章は序論であり、第2～5章は主にマトリックス金属のマイクロ組織の制御と破壊機構について纏めている。第6～8章は破壊力学に基づく破壊解析について述べているが、7, 8章は疲労破壊について記述している。最も主要な内容は第6章に纏められており、き裂の発生、進展に関するシュミレーションプログラムの構築とその予測に基づいた新しい材料開発の結果について言及している。第9章は本論文の総括である。

審査結果の要旨

Al-SiCウイスキー複合材は最も実用化が期待されている金属基複合材であり、一部自動車部品等に適用されている。実用上最も重要な信頼性の点から、特に破壊特性の解析や靱性の向上が望まれている。本論文ではこの様な視点から最適なマトリックス組織の提案や破壊挙動の解析が精力的に各章で行われており、夫々に極めて重要な結果をえている。最も重要な結果の一つには第5章で述べられている復元再時効処理によるマトリックス組織の改善であり、ウイスキー近傍で生成する無析出物帯(PFZ)の除去に関するものである。これは新しい発想に基づく手法で強度向上を計る上で極めて有用なものである。更に第6章でのき裂進展に関するシュミレーションは膨大なデータ処理と綿密な破壊力学手法の導入によって行っており、実際の挙動をかなり精度よく予測する事に成功している。更にこの手法に基づいて、新しい材料の開発も試み、破壊抵抗に秀れる材料の開発にも実際に成功しており、極めて有用な内容を包含している。

以上より本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定する。

審査委員

川上 正博



上村 正雄



小林 俊郎



印

新家 光雄



印

印

(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。