

学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員	主査	桑原利彦
	副査	夏 恒
	副査	小笠原俊夫
	副査	中本圭一
	副査	山中晃徳

学位申請者	機械システム工学 専攻 2020 年度入学 学籍番号 20833005
	氏 名 久保 漱汰
申請学位	博士(工学)
論文題目	大ひずみ二軸応力下における樹脂材料の弾塑性変形挙動の測定と解析
<p>論文審査要旨(600～700文字)</p> <p>本研究は、日用品から一般工業製品まで幅広く使われ、世界のプラスチック生産量の28%を占めるポリエチレンと、ポリエチレンとポリエステルを主成分とする熱可塑性エラストマーの2種類の樹脂円管材料に関して、二軸応力状態における変形挙動を精密に測定し、成形シミュレーションに用いる材料構成則(異方性材料モデル)を高精度に同定するための基礎研究である。二軸応力を受ける供試材の弾塑性変形特性を精密に測定するため、軸力と内圧をフィードバック制御可能な樹脂円管用二軸バルジ試験機を世界で初めて設計・製作した。さらにこの試験機を用いて、精密に制御された線形応力経路を、応力比によらずひずみ速度をほぼ一定に保ちながら試験片に負荷した二軸応力試験を実施し、材料の二軸変形挙動を精密に測定し、高精度な成形シミュレーションを実施する上で不可欠となる異方性材料モデルの同定に成功した。特に線形応力経路下で負荷-除荷試験を行い、全ひずみから塑性ひずみを分離して測定することに成功したのは特筆すべき成果である。本研究の実験手法により、管軸方向の単軸引張試験から決定される加工硬化特性と等方性のミーゼスの降伏関数を組み合わせ得られる従来の材料モデルと比べて、格段に精度の良い異方性降伏関数が同定できる。すなわち、今後産業界で渴望されるであろう、樹脂材料の変形特性予測に関して、格段の精度向上が期待できる。</p> <p>以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。</p>	

(様式11)

審査経過(時系列)

2022年12月15日	2023年3月博士後期課程修了に係る学位申請
2023年1月 11日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2023年2月8日	投稿論文が受理されず、本専攻内における博士学位審査要件「1)a. 査読付き論文が3報以上採択されていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない」、「1)b. 査読付き論文2報採択、3報目がreject以外の査読結果を受けていること。それらのうち最低1報は定期刊行学術雑誌に掲載された査読付き論文でなければならない」、「2)上記採択論文には、WoS論文1報以上と筆頭著者論文1報以上が含まれること」のうち、1)a または 1)b のいずれか、および 2) を満たしていること」のうち2)を満たさなくなったため、学位論文発表会の実施を見送ることとした。
2023年3月6日	継続審議の承認
2023年4月27日	学位論文発表会
2023年5月10日	専攻内における博士学位取得要件 2)を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。
2023年6月7日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)