

豊橋技術科学大学長 殿

平成 16年3月1日

審査委員長 堀内 幸



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	梅田 学	学籍番号	第 009101 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学
論文題目	陶磁器製品の成形および焼結に関する研究		
公開審査会の日	平成 16年2月4日		
論文審査の期間	平成16年1月28日～平成16年3月1日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 16年2月4日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文では、陶磁器製品の加工プロセスを取扱い、タイルの圧粉成形及び焼結の有限要素法を開発して変形挙動をシミュレーションするとともに、洗面器等の大型陶磁器の鋳込み成形において、形不良に対する原因解明とその対策法の提案を行っている。

第1章では、陶磁器製品製造の技術課題及び本論文の目的を述べている。

第2章では、定荷重一軸圧縮試験により高温下で焼結時の変形抵抗を測定する方法を提案し、有限要素シミュレーションで用いる変形抵抗、収縮曲線を測定している。また、不均一収縮による焼結割れの発生を予測するために、焼結3点曲げ試験を行い、限界体積ひずみ差を測定している。

第3章では、得られた材料物性をもとに、金属ポンチを用いた2層タイルの圧粉及び焼結の有限要素シミュレーションを行い、焼結割れの予測を行っている。

第4章では、ゴムポンチを用いた圧粉成形をシミュレーションし、焼結割れの原因となる圧粉体の密度分布の不均一が改善することを示している。

第5章では、簡易的な焼結シミュレーション法を提案し、洗面器の焼結後の形状を計算している。

第6章では、大型陶磁器の鋳込み成形における乾燥割れの原因となるウェルドラインの発生メカニズムを実験的に解明している。

第7章では、大型陶磁器の鋳込み成形における乾燥割れ防止方法として振動鋳込み法を提案し、その有効性を示している。

第8章では、以上の結果をまとめている。

審査結果の要旨

本論文では、陶磁器製品の加工プロセスにおける問題点を解決している。まず、タイルの圧粉成形及び焼結の有限要素法を開発して変形挙動を計算できるようにするとともに、焼結割れの防止法についても検討を行っている。また、洗面器等の大型陶磁器の鋳込み成形において、乾燥割れの原因となるウェルドラインの発生メカニズムを実験的に解明し、振動鋳込み法を提案して割れ発生を防止している。

タイルの圧粉成形及び焼結に関する第2,3,4章の結果は、1編の学術論文と1編の国際会議論文、大型陶磁器の鋳込み成形に関する第6,7章の結果は、2編の学術論文と1編の国際会議論文でそれぞれ発表している。

本論文は、陶磁器製品の加工プロセスにおける問題点を解決して実用化技術として確立し、学術上また工業技術上寄与する所が大きい。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。

審査委員

堀内 幸



逆井 基次



森 謙 一 郎



牧 清 二 郎



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。