

豊橋技術科学大学長 殿

平成 5 年 9 月 10 日

審査委員長 梶 直樹 (印)

論文審査及び学力の確認の結果報告書

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	藤山 毅	報告番号	第 54 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	ゾル・ゲル法を用いた機能性セラミックスの製造に関する研究		
公開審査会の日	平成 5 年 9 月 10 日		
論文審査の期間	平成 5 年 7 月 28 日～平成 5 年 9 月 10 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 5 年 9 月 10 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨

機能性セラミックスでは機能の発現が期待される金属と、その金属の分散状態を保持するための基板材料から構成されることが多い。金属の分散状態をどのように保持するか、それは発現が期待される機能とその用途により異なる。本論文では金属微粒子として局所分散が望まれる触媒と、金属イオンとして均一分散が望まれるレーザーガラスをとりあげ、ゾル・ゲルを原料として用いる新しい製造方法が開発されるに至る経緯が詳細に記述されている。

本論文は四編から構成されている。第一編では研究の背景と目的が、第二編では球状アルミナ中へのNi微粒子の局所分散方法と触媒としての有用性が、第三編ではシリカマトリックス中へのNdイオンの均一分散方法とレーザーガラスとしての応用が記述されている。第四編は総括であり、機能発現のためには、ゾル・ゲル中における金属イオン周囲の構造制御とその確認が重要である、と結論している。

審査結果の要旨

機能性セラミックスの製造では、機能を発現する金属の分散状態をどのように設計し、それをどのように実現していくか、この二点が重要な要素技術とされている。本研究では、金属微粒子として分散する触媒と、金属イオンとして分散するレーザーガラスを対象とし、その製造方法を開発した。この方法は普遍的な方法であり、他のセラミックス製造にも有用であることから、技術的に高く評価されている。

本研究の底流には、“溶液中において金属イオン周囲の構造を制御し、それをそのまま固体上に反映する。そうすることにより新しいセラミックスが製造される”、という理念がある。そして、金属イオン周囲の構造制御を確認するため、MAS-NMRやEXAFS(拡大X線吸収微細構造)など最新の分析機器を駆使している。そのデータ解析には深い洞察も感じられ、学術的にも高く評価できる。

以上より、本研究は博士(工学)授与に値するものと判断した。

審査委員

梶 直樹 (印) 堤 和男 (印) 伊藤 健兒 (印)
加藤 正道 (印) _____ (印) _____ (印)

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。