

豊橋技術科学大学長 殿

平成4年9月9日

審査委員長 上野晃史 (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	中林 浩俊	報告番号	第 36 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	酸化チタン微粒子を含有する 複合酸化物の表面特性に関する研究		
公開審査会の日	平成 4 年 9 月 9 日		
論文審査の期間	平成 4 年 7 月 22 日～平成 4 年 9 月 9 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 4 年 9 月 9 日	学力の確認の結果	合格

本論文は酸化チタン微粒子を含む複合酸化物の表面特性、特に表面の酸特性について従来の酸発現モデルとは異なる新しいモデルを提案し、それを実証したものである。

1章では序論として、複合酸化物表面における酸の発現機構を従来のモデルにより説明するとともに、新しいモデルを提案するに至った動機が記述されている。本論文の新しいモデルは、固体酸の発現が酸化物粒子の微粒化に起因するというものであるが、2章では酸化チタン粒子について、その微粒化とともに強酸が発現することを実証している。3章と4章では、粒子の大きさを制御した酸化チタンを、シリカやアルミナ、ジルコニアや酸化錫などと複合化し、これらの構造をX線回折やEXAFS、赤外やラマン分光法で解明した上で酸特性の変化を観測し、酸発現について新しいモデルの適合性を確かめている。5章では、上記の複合酸化物の酸発現は複合酸化物中に含まれる酸化チタンの微粒子に起因しており、本論文で提案している新しいモデルが妥当であると結論している。

酸化物粉末を触媒として利用するとき、その触媒特性に大きな影響を与える因子の一つが酸特性である。酸特性、即ち酸化物粉末表面に存在する酸量と酸強度を自由に制御する技術を確立するためには、粉末表面でどのようにして酸が発現するのか、その発現機構を解明しなければならない。特に、実用触媒として利用度の高い複合酸化物系粉末での酸発現機構の解明が要望されている。従来の機構では複合酸化物の界面における電荷の過不足が酸発現の要因である、とするモデルにより説明されていた。しかし、酸化チタン・酸化錫系複合酸化物などのように、このモデルでは説明できないものも多く、新しいモデルの提案が必要であった。本論文では、酸化チタンを含有する複合酸化物粉末では、これを微粒化し粒子の大きさを制御することによりその酸特性も制御される、という新しいモデルを提案し、かつ、このことを実証している。酸の関与する触媒化学で、新しい分野を切り開いた本論文は学術的にも、また技術的にも博士(工学)論文に値するものである。

審査委員 堤 和男 (印) 伊藤 健児 (印) 西山 久雄 (印)  
上野 晃史 (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。