

豊橋技術科学大学長 殿

平成 7 年 2 月 27 日

審査委員長 堤 和男 (印)

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	羽田 政明	学籍番号	第 883528 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	材料システム工学
論文題目	Catalytic Behaviors and Properties of Adsorbed Oxygen Species on Cerium Oxide Catalysts for Methane Oxidation(メタン酸化における酸化セリウム触媒の触媒挙動と吸着酸素の特性)		
公開審査会の日	平成 7 年 2 月 16 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 16 日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、酸素貯蔵能力(Oxygen Storage Capacity; OSC)を有する酸化セリウム(CeO_2)の構造の違いによる酸素の挙動と活性化プロセスを明らかにするとともに、これらの酸素によるメタン完全酸化反応特性を明らかにしたものである。第1章では、酸化セリウムのOSC研究の背景、問題点を中心に解説し、酸素の挙動に関する研究指針を記述している。第2章では、担体に分散した酸化セリウムの有効性と担体(シリカとアルミナ)の違いによる高温下での酸化セリウムの安定性を調べている。第3章では、高OSCを有するアルミナ担持不定比酸化セリウムの調製に成功し、酸化セリウムの構造によりメタン酸化反応機構の酸素の活性化プロセスが異なることを明らかにした。第4章で、この酸化セリウムの構造による酸素活性化プロセスの違いを^{18}Oトレーサーを使った昇温脱離法、赤外分光法、ESR法から検討している。第5章では、貴金属としてPdを添加して、酸化セリウム触媒上でのメタン完全酸化特性を行いその反応機構について述べている。第6章は結論である。</p>		
審査結果の要旨	<p>排ガス浄化触媒の重要な構成要素の1つとして広範に用いられている酸化セリウムは、OSCを有する酸化物として良く知られているが、その機構については不明な点が多い。また、このOSCによる酸素を反応に利用する試みも少ない。本研究では種々の担持酸化セリウム触媒を調製し、その構造とOSCとの関係及び酸素の活性化のプロセスを明らかにした。さらに、不定比構造を持つアルミナ担持酸化セリウム触媒での活性酸素が貴金属なしでメタン完全酸化反応に有効であることを示し、酸素を用いた触媒反応の分野に新しい知見を与えた。特に、通常不安定である不定比酸化物をゾルーゲル法を用いて高温でも安定な不定比酸化セリウム触媒の調製に成功するなど、調製法により酸化セリウムの新しい面を出現させた点は、高く評価できる。</p> <p>以上、本論文は学術的、技術的にも価値ある成果から成り、博士(工学)の学位論文に値するものである。</p>		
審査委員	堤 和男 (印)	亀 頭 直 樹 (印)	上 野 晃 史 (印)
	角 田 龍 義 (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。