

平成3年2月8日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長

上野晃史

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	深堀隆彦	学籍番号	第843528号
申請学位	工学博士	専攻名	材料システム工学
論文題目	シクロペンタジェニル型配位子を有する 8族有機金属錯体の合成と構造		
公開審査会の日	平成3年2月18日		
論文審査の期間	平成3年1月24日～3年2月8日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成3年2月18日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

有機遷移金属錯体の合成・構造決定および反応様式の研究は、触媒反応の機構を解明し、新たな触媒機能を開発するうえで重要な研究分野である。本研究では、従来均一系触媒機能が未開拓であったルテニウムに注目し、反応基質の接近方向を制御する目的で、平面構造をもつシクロペンタジェニル類を支持配位子を導入した有機ルテニウム錯体の確実な構造解析、触媒前駆体の新合成法の開発、新たな反応様式の発見についての研究成果が記されている。本論文は、9章から成り、1-2章で触媒作用と関連する有機遷移金属化学の重要性と本研究の背景ならびに関連分野を論じたのち、3章ではアリル・ルテニウム(IV)錯体の厳密な構造決定の結果を、4章ではジエン類低重合に有効な触媒前駆体の新合成法の詳細を、5章においては、全く新規な炭素-ケイ素結合活性化の成果を記している。本論文の後半では6章で多核有機金属錯体の概要を述べた後、7章では二核鉄アセナフチレン錯体の光および熱異性化の詳細な検討結果が述べられている。8章では、アセナフチレン三核ルテニウムクラスターの合成と構造決定、ならびに反応挙動についての検討結果を記しており、9章に以上の結果と考察がとりまとめられている。

審査結果の要旨

申請者は、本論文の前半部において、従来研究が少なかった高原子価有機ルテニウム錯体の確実な構造決定を達成するとともに、4価ルテニウムとアルキル炭素結合をもつ化合物の構造と反応様式の関連を明らかにし、その知見をもとに均一系触媒前駆体の新合成経路を創出し新たな反応様式を発見した。これらは、ルテニウムの触媒機能の開発と選択性向上を目的とした触媒反応制御に新たな視点を導入する成果と考えられる。また、本論文の後半においては、平面構造を有する多環式不飽和炭化水素であるアセナフチレンを新たな配位子として利用することにより2-3個の遷移金属中心を化学結合させる独創的な視点に立ち、二核鉄錯体における全く新規な光化学的手法による金属部位の移動を伴う異性化を発見し、その熱反応による逆異性化を明らかにするとともに、生成物のX線構造解析、速度論研究、量子化学計算からエネルギー論的考察も加えている。また、三核ルテニウム・アセナフチレン錯体の合成、X線構造解析、および水素化挙動を詳しく検討し、芳香族炭化水素の水素化触媒反応の素過程と関連する重要な新しい知見が得られており、これらの成果は高く評価できる。以上、当該申請者が行った有機ルテニウム化学に関する研究成果は、学術的に高く評価され独創性も高く、工学博士の学位論文に相当するものと判断した。

審査委員

上野晃史



伊藤健児



伊藤浩一



西山久雄



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。