

豊橋技術科学大学長 殿

平成19年11月30日

審査委員長 伊津野 真一



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。

学位申請者	竹本 年秀	学籍番号	第 981508 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学
論文題目	金属-炭素 $\sigma$ 結合を含む遷移金属錯体の合成とその触媒的不斉反応への応用		
公開審査会の日	平成19年2月23日		
論文審査の期間	平成19年1月24日～平成19年11月30日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成19年11月30日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、光学活性オキサゾリニルフェニル-遷移金属触媒を用いる炭素-炭素結合形成反応を中心とする様々な触媒的合成反応について検討したもので9章から構成されている。第1章では炭素  $\sigma$  結合を含む有機金属錯体の合成と応用について本研究の背景と関連づけて総説し、第2章で本研究の課題についてまとめられている。第3章ではオキサゾリニル系不斉配位子を用いた遷移金属-炭素  $\sigma$  結合を含む新規光学活性触媒系の開発とその応用として酸化的付加-還元的脱離を経由するパラジウム(II)触媒を創成し、Heck-Mizoroki 反応や Suzuki-Miyaura カップリング反応などにおいて新規(II)-(IV)触媒サイクルの反応機構を示唆する優れた触媒系を見出している。さらに、第4章では、カルベントランスファー反応としてシクロプロパン化反応においてビスオキサゾリニル-ルテニウム(II)もしくは2-フェニルオキサゾリニル-ルテニウム(II)錯体を用いると優れた立体選択性を伴いシクロプロパン化反応が進行することを見出した。第5章に本論の簡潔な研究成果がまとめられ6章から9章に文献および実測スペクトルデータを含む実験項の詳細がまとめられている。本研究で見出された新規触媒系は医薬品に有用な光学活性有機化合物の提供に大きな役割を果たすものと期待される。

審査結果の要旨

本論文は、触媒的有機合成反応において高効率、高立体選択性を示す遷移金属-炭素  $\sigma$  結合を含む新規オキサゾリニル不斉触媒系の開発について研究されている。酸化的付加-還元的脱離を経由する反応では、従来にない高酸化状態での触媒機構を示唆する新規なパラジウム系触媒を開発した。具体的には、オレフィンとハロゲン化アリールとの Heck-Mizoroki 反応やボロン酸誘導体とハロゲン化アリールとの Suzuki-Miyaura カップリング反応などの炭素-炭素結合生成反応において優れた触媒機能を示し、触媒効率は100万に達しており極めて有用であることを明らかにした。さらに、ジアゾエステル類のカルベントランスファー反応であるアルケン類のシクロプロパン化反応においてビスオキサゾリニル-ルテニウム(II)および2-フェニルオキサゾリニル-ルテニウム(II)錯体を創成し、優れた立体選択性を伴いシクロプロパン化反応が進行することを見出した。得られた生成物の鏡像体過剰率は99%以上に達し、完全な立体制御を可能にした初めての例である。従って本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

伊津野 真一



印

竹市 力



印

岩佐 精二



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。