

豊橋技術科学大学長 殿




平成23年 6月14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	Abdel-Moneim Mohamad Abdel-Moneim Abu-Elfotoh	学籍番号	第089202号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学
論文題目	A Novel Strategy for The Synthesis of Porous-Polymer-Supported Ru(II) Complexes and Their Catalytic Applications (多孔性高分子担持型Ru(II)錯体の新規合成戦略とその触媒的応用)		
公開審査会の日	平成23年 6月 14日		
論文審査の期間	平成23年5月12日～平成23年 6月14日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成23年 6月 14日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、<math>sp^2</math>炭素—金属結合を含む多孔性高分子担持型ルテニウム触媒の新規合成戦略とその触媒を用いた様々な触媒的合成反応の開発について検討したもので7章から構成されている。第1章では、固体担持型触媒の応用について不斉反応に関する成果を概説した。第2章では、フェニルオキサゾリン(Pheox)-ルテニウム錯体を重合する方法の開発と得られた多孔性高分子担持型触媒の不斉カルベントランスファー反応についてまとめ、極めて高立体選択的に反応が進行することを見出した。さらに分子内反応に応用し、光学純度が99%以上である医薬品の形式全合成を達成した。加えて、触媒の再利用性や保存性が極めて良好であることを示した。第3章ではPheox-ルテニウム錯体に親水性機能を付与した触媒系の創製にも成功し、水系での不斉反応を報告している。第4章では多孔性高分子担持型ルテニウム錯体を触媒とする触媒的N-H結合へのカルベン挿入反応が極めて高速で進行し、相当するグリシン誘導体を定量的に与える経路を確立している。第5章では、多孔性高分子担持型ルテニウム触媒の触媒的過酸化水素酸化反応について研究を行い、キノン合成の高効率の触媒系であることを示している。さらに同触媒による酸素酸化反応の発見により、理想的な酸化反応を報告している。第6章で本研究を総括し、第7章に構造解析データ、スペクトルおよび関連文献を添付している。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文は、高効率、高立体選択性を示す新規多孔性高分子担持型不斉触媒系の開発と応用について研究されている。特にカルベントランスファー反応を経由する反応では、従来にない高度な立体制御を可能にした。具体的には、Pheox-ルテニウム錯体を多孔性高分子担持型触媒として発展させ、ジアゾエステル類のカルベントランスファー反応では、優れた立体選択性を伴うシクロプロパン化反応を見出した。また触媒の再利用性、保存性も極めて高い。さらに水溶性分子触媒の開発にも成功した。これらの反応で得られた生成物の鏡像体過剰率は99%以上に達する。また、N-Hへのカルベントランスファー反応において優れた触媒機能を示し、グリシン誘導体を定量的に与える経路を確立したことから本触媒が極めて有用であることを明らかにした。加えて同触媒の過酸化水素酸化反応、酸素酸化反応などへの展開に成功している。いずれの反応においても開発した触媒は、高い再利用性を付与することに成功している。本研究で見出された新規触媒系に関する膨大な知見は、特に、医薬品や農薬として有用な高純度の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、博士(工学)の学位に値すると判断される。これらの成果は4編の原著論文に発表されている。</p>		
審査委員	伊津野 真一 	竹市 力 	岩佐 精二 

(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。