

平成19年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
 3. 研究種目名 特定領域研究 4. 研究期間 平成19年度 ~ 平成 年度
 5. 課題番号 1 9 0 2 8 0 4 7
 6. 研究課題名 多機能バナジウム分子触媒の設計・創製

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
<u>2 0 3 0 4 1 6 5</u>	フリガナ ノムラ, コトヒロ 野村, 琴広	物質創成科学研究科	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

本課題は従来のオレフィンの配位重合触媒やメタセシス触媒で達成できない、高機能有機材料の創製を可能とする高性能分子触媒の創出を主目的とする。特に期間内は5価のバナジウム錯体に注目し、オレフィンの配位・挿入やメタセシス反応の鍵中間体である金属-アルキル、アルキリデン錯体の合成・反応性に関する研究を通じ、高性能触媒の設計・創製を目的とする。平成19年度の成果は以下の通りである。

アリアルイミド及び各種フェノキシイミン配位子を有するバナジウム錯体を合成・同定し、その構造をX線構造解析で決定した。この錯体はメチルアルミノキサン助触媒存在下、エチレン重合に高い触媒活性を示し、活性はフェノキシ酸素に隣接する置換基の影響を強く受けた。

アリアルイミド配位子を有するトリアルキル錯体、V(NAr)(CH₂SiMe₃)₃、を合成・同定し、同錯体とアルコールやフェノールとの反応により、高収率で対応するジアルキル(アルコキシ、フェノキシ)錯体を合成・同定した。得られたジアルキル錯体は、PMe₃存在下、ノルボルネンの開環メタセシス重合に高い触媒活性を示した。この結果を基に、C₆D₆溶媒中でジアルキル錯体を加熱することで、金属-炭素2重結合を有する錯体の合成・同定に成功した。ここで合成したアルキリデン錯体は、バナジウムで初めて環状オレフィンのリビング重合を進行させた。一方で、上述のトリアルキル錯体とアミンやチオールとの反応は進行せず、バナジウム錯体独自の反応性・特徴が現れた。現在トリアルキル錯体の反応性を詳細に検討している途上である。また、成果をまとめて論文投稿しているところである。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- | | | |
|---------------|-------------|----------------|
| (1) バナジウム錯体触媒 | (2) オレフィン重合 | (3) オレフィンメタセシス |
| (4) アルキリデン錯体 | (5) アルキル錯体 | (6) 開環メタセシス重合 |
| (7) 構造解析 | (8) 有機金属化学 | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成19年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（ 1 ）件

著者名	論文標題				
Kotohiro Nomura 他	Synthesis and structural analysis of (arylimido)vanadium(V) complexes containing phenoxy-imine ligands: New efficient catalyst precursors for ethylene polymerization				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Organometallics	有		2008	accepted	

〔学会発表〕 計（ 4 ）件

発表者名	発表標題		
Kotohiro Nomura 他	Synthesis of (arylimido)vanadium(V) complexes containing anionic donor ligands and their use as catalysts for olefin coordination/metathesis polymerization		
学会等名	発表年月日	発表場所	
17th International Symposium on Olefin Metathesis and Related Chemistry (ISOM XVII)	2007年8月1日	Pasadena, USA	

発表者名	発表標題		
Kotohiro Nomura 他	Synthesis of (arylimido)vanadium(V) complexes containing anionic donor ligands and their use as catalysts for olefin coordination/metathesis polymerization		
学会等名	発表年月日	発表場所	
14th International Symposium on Organometallic Chemistry directed towards Organic Chemistry (OMCOS 14)	2007年8月5日	奈良市100年会館	

発表者名	発表標題		
Kotohiro Nomura 他	フェノキシ配位子を有する各種アールイミド配位バナジウム錯体の合成と重合反応		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第100回触媒討論会	2007年9月20日	札幌コンベンションセンター	

発表者名	発表標題		
Kotohiro Nomura 他	イミド配位バナジウム-アルキル及びアルキリデン錯体の合成とオレフィン重合		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第54回有機金属化学討論会	2007年10月27日	広島大学	

〔図書〕 計（ 0 ）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（ 0 ）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--