

平成21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 **14603** 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20年度～平成21年度
5. 課題番号 **20037051**
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
20304165	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

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。

本課題は従来触媒で達成できないオレフィンの精密重合を可能とする高性能バナジウム錯体触媒の設計・合成に関する。特に今迄の成果を基盤に、イミド配位子及びアニオン性配位子を有するバナジウム5価錯体に注目し、オレフィンの配位重合やメタセシス反応に有効な高性能分子触媒の創製を目的としている。特に触媒活性種のアルキルカチオンやアルキリデン錯体の合成・同定・構造決定や関連する有機金属錯体の合成や反応性に関する基礎的知見の確立を通じて、より高性能触媒を創製しようと考えている。平成21年度の主な成果は以下の通りである。

アリアルイミド配位バナジウムートリアルキル錯体と1当量のフェノールとの反応は室温でも速やかに進行するが、さらに1当量のフェノールとの反応は室温では反応せず、加熱かつ長時間を要した。得られたモノフェノキシ及びビスフェノキシ錯体に別のフェノールを添加すると、アルキルとの反応ではなくフェノキシ配位子の交換反応が室温でも速やかに進行した。この事実は、この置換反応が（フェノールが配位した）5配位中間体を経由することを強く示唆し、我々が報告したアルキル錯体とアルコールとの反応との結果とよく一致した。なお、得られたモノアルキル錯体はホウ素化合物との反応でカチオン錯体を形成し、(バナジウムで初めて)環状エーテルのリビング開環重合触媒としての機能を発揮した（論文投稿準備中）。

アダマンチルイミド配位子及びキレートピリジルアニリド配位子を有するバナジウムジクロロ錯体は、メチルアルミノキサン助触媒の存在下、極めて高い触媒活性かつ選択性でエチレンの二量化が進行した。フェニルイミド配位子やシクロヘキシルイミド配位子を有する錯体でも二量化が優先的に進行することから、活性や選択性へのイミド配位子の効果が顕著に現れた。

10. キーワード

- | | | |
|-------------|----------------|--------------|
| (1) バナジウム | (2) オレフィンメタセシス | (3) アルキリデン錯体 |
| (4) 配位・挿入反応 | (5) アルキル錯体 | (6) 配位子効果 |
| (7) オレフィン重合 | (8) 触媒設計 | (裏面に続く) |

11. 研究発表（平成21年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（2）件 うち査読付論文 計（2）件

著者名	論文標題				
野村琴広 他	Synthesis of (arylimido)vanadium(V) complexes containing (2-anilidomethyl)pyridine ligands and their use as the catalyst precursors for olefin polymerization				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Organometallics	有	28	2009	5925-5933	

著者名	論文標題				
野村琴広 他	(Imido)vanadium(V)-alkyl, -alkylidene complexes exhibiting unique reactivity towards olefins and alcohols				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	
Chem. Sci. (mini review)	有		2010	in press	

〔学会発表〕 計（3）件 うち招待講演 計（1）件

発表者名	発表標題		
野村琴広	Synthesis and reaction chemistry of (imido)vanadium(V)-alkyl, -alkylidene complexes		
学会等名	発表年月日	発表場所	
18th International Symposium on Olefin Metathesis and Related Chemistry (ISOM XVIII)	平成21年8月22日	Leipzig, Germany	

発表者名	発表標題		
野村琴広	キレートalkoxo(imino)pyridine配位子を有するイミド配位バナジウムジアルキル錯体の合成・同定と反応性：前周期遷移金属アルキル錯体とアルコールとの反応機構の解明		
学会等名	発表年月日	発表場所	
第56回有機金属化学討論会, P2C-29	平成21年9月10日	同志社大学	

発表者名	発表標題		
野村琴広 他	イミド配位バナジウムアルキル錯体と各種アルコールとの反応		
学会等名	発表年月日	発表場所	
近畿化学協会 第2回触媒表面化学研究発表会	平成21年10月9日	関西大学	

〔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。

--