

平成18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 特別研究員奨励費 4. 研究期間 平成17年度～平成19年度
5. 課題番号 **17・05397**
6. 研究課題名 極性官能基を有する新規ポリオレフィンの創製を指向した高性能錯体触媒の設計・合成

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	助教授

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 リュウ, ジンギョウ Liu Jing-Yu	物質創成科学研究科	外国人特別研究員
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	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。)

本課題は、極性官能基を有するオレフィン系ポリマーの革新的合成新手法の創製を可能とする高性能触媒の創製を主目的としている。特に、従来の超高温・高圧(ca. 1000 atm)条件下でのラジカル共重合（オレフィンと極性モノマーとの共重合）やポリマーの飽和炭化水素主鎖のフリーラジカル反応（ポリマーの直接官能基化・変性、グラフト化）より格段に温和な条件下で、均一組成の材料の精密合成を可能とする新手法の開拓を目的としている。平成18年度の成果は以下の通りである。

フェノキシ配位ハーフチタノセン錯体触媒、 $(C_5Me_5)TiCl_2(O-2,6-Pr_2C_6H_3)$ 、を用いる1,7-オクタジエンの重合では、環化を伴わずにオレフィンが連続して取り込まれた。この高い選択性はオレフィン濃度に依存せず、不飽和結合を有する各種ポリマー（共重合体）の合成が可能となった。このオレフィン二重結合を用いて、既知の化学反応により、温和な条件下で水酸基の導入と水酸基を起点とするラク톤の開環重合（両親媒性機能を有するくし型ポリマーの精密合成）に成功し、分子量や組成の均一な目的ポリマーを効率よく合成手法を提示できた。

関連研究として、各種ハーフチタノセン錯体触媒によるエチレンと環状オレフィンとの共重合を検討し、特に従来触媒より格段に効率よくノルボルネンを取り込む高性能触媒を創製した。目的とする環状オレフィンとの共重合により有効な配位子が異なり、これは触媒活性種へのオレフィンの配位エネルギーが重要な因子となることを提唱した。（ノルボルネンとの共重合の結果は、*Chemical Communications* 誌に Cover Article として採択、米国化学会秋季大会で口頭発表に採択）

※ 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) 遷移金属錯体触媒 | (2) 精密重合 | (3) チタン錯体触媒 |
| (4) 極性官能基の導入 | (5) 新規ポリマー | (6) エチレン系ポリマー |
| (7) 配位子設計 | (8) 均一系触媒 | (裏面に続く) |

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)

[雑誌論文] 計(2)件

著者名	論文標題			
Liu Jingyu他	Notable norbornene (NBE) incorporation in ethylene/NBE copolymerisation catalysed by nonbridged half-titanocenes: Better correlation between NBE incorporation and coordination energy			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
<i>Chemical Communications</i> (Inside Cover Articleに採択)		2007	2659-2661	

著者名	論文標題			
Liu Jingyu, Kitiyanan B.他	Nonbridged half-metallocenes containing anionic ancillary donor ligands: New promising candidates as catalysts for precise olefin polymerization			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	
<i>Journal of Molecular Catalysis A: Chemical</i> (Review)	267	2007	1-29	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

著者名	論文標題			
雑誌名	巻・号	発行年	ページ	

[図書] 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計(0)件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日