



Title	STUDIES ON THE NEW CATALYTIC REACTION FOR THE ADDITION OF AROMATIC AND ALIPHATIC COMPOUNDS TO OLEFINS
Author(s)	佐藤, 泰輔
Citation	大阪大学, 1999, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/41407
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	佐 藤 泰 輔
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 4 5 8 2 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 11 年 3 月 25 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 工学研究科分子化学専攻
学 位 論 文 名	STUDIES ON THE NEW CATALYTIC REACTION FOR THE AD- DITION OF AROMATIC AND ALIPHATIC COMPOUNDS TO OLEFINS (芳香族および脂肪族化合物のオレフィンへの新しい触媒的付加反応 に関する研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 村 井 眞 二
	(副査) 教 授 井 上 佳 久 教 授 馬 場 章 夫 教 授 松 林 玄 悦 教 授 坂 田 祥 光 教 授 野 村 正 勝 教 授 池 田 功 教 授 黒 澤 英 夫 教 授 真 嶋 哲 朗 教 授 田 中 稔

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、遷移金属錯体触媒による芳香族および脂肪族化合物のオレフィンへの新触媒的付加反応に関する研究のまとめであり、緒言、本論三章、および総括からなっている。

緒言では、本研究の目的と意義、およびその背景について述べ、特に炭素-水素結合の切断を含む遷移金属触媒反応の新規性について述べている。また、本研究の概略についても示している。

第一章では、ルテニウム触媒によるオレフィン性炭素-水素結合の他のオレフィンへの付加反応が効率良く進行することを示している。基質として環状共役エノンを用いた場合には、カルボニル基に対して β 位に位置する炭素-水素結合がオレフィンへ付加した型の生成物が選択的に得られることを見出している。また、非環式共役エノンを用いた場合には、エノンの置換基の違いにより生成物の構造が大きく異なることを見出している。この現象をもとに、非環式エノンとオレフィンとの反応では二種類の反応機構が存在し、基質の構造のわずかな違いにより異なる反応経路を経由することを明らかにしている。

第二章では、C-H/オレフィンカップリング反応が芳香族イミデートや種々のアルデヒドにも適用できることを示している。基質として数多くの化合物が適用可能であり、本触媒反応が有機合成化学的観点からも有用であることについても述べている。

第三章では、触媒的C-H/オレフィンカップリング反応において、基質中の反応する部位が用いる触媒の種類により異なるという、触媒特異的な反応が進行することを示している。この現象を利用すれば、異なる配向基を分子内に有する場合でも、それぞれに対して位置選択的に炭素-水素結合のアルキル化が行なえることについても述べている。

総括では、以上の研究結果をまとめ、本研究で示した反応が、遷移金属錯体による芳香族および脂肪族化合物のオレフィンへの新しい触媒的付加反応であることを示している。また本研究で得られた知見は、有機合成反応における炭素-炭素結合形成の新しい手法として新たな方向を示すものであることについて述べている。

論文審査の結果の要旨

本論文は、通常不活性と言われる炭素－水素結合の切断過程を含む新しい触媒反応の展開と、それらの反応特性の解明に関するものである。主な成果を要約すると次の通りである。

- (1) ルテニウム錯体を触媒として用いることにより、オレフィン性炭素－水素結合が切断され、別のオレフィンの二重結合部分に付加することを明らかにしている。また非環式エノンを用いた場合に、通常判別困難なオレフィン／オレフィンカップリング反応で提唱されている反応機構を識別するための知見が得られたことについても報告している。
- (2) ルテニウム触媒によるC－H／オレフィンカップリング反応が、芳香族イミデートや種々のアルデヒド類にも適用可能であることを明らかにし、この触媒反応の適用範囲の拡大を達成している。
- (3) これまでに見出されたC－H／オレフィンカップリング反応において、同一分子内に複数ある反応点での位置選択的なアルキル化が、用いる触媒を変えるという単純な操作で行なえることを明らかにしている。

以上のように、本論文は遷移金属錯体による芳香族および脂肪族化合物のオレフィンへの触媒的付加反応について述べたものである。本研究の成果は、有機合成反応の新しい手法を与えるものであり、また、広く有機合成化学や有機金属化学の分野に対して貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。