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20年度
5. 課題番号 1 9 5 5 0 1 5 0
6. 研究課題名 炭素資源循環型カルボニル化法の開発

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 3 2 4 9 7 2	ツガナ モリモト, ツモル 森本, 積	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
	ツガナ		

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。

本研究では、地球温暖化要因物質の一つで不要な炭素化合物と認識されている二酸化炭素（CO₂）を重要な炭素資源として取り上げ、CO₂の有効物質への新規化学変換法を開発することを目的とした。具体的には、二酸化炭素の還元体であるギ酸を一酸化炭素の代替試薬として利用する非一酸化炭素型カルボニル化法の開発から着手し、ギ酸の製造プロセスを模倣した条件下、すなわち還元条件下で二酸化炭素を利用した非一酸化炭素型カルボニル化法を開発する、ことを目指した。

1. 今年度の検討より、炭素-炭素三重結合と二重結合を併せ持つエンイン類とギ酸を、ロジウム触媒存在下で反応させると、環状ケトン類が得られることを見出した。この化学変換では、ギ酸はあたかも一酸化炭素のように振るまい、非一酸化炭素型環化カルボニル化が進行した。

2. 上記の課題1と並行して、二酸化炭素そのものをカルボニル基供給源として利用する技術の開発も検討した。還元条件下において、1. で用いたエンイン類と二酸化炭素との反応を検討した。その結果、ロジウムホスフィン錯体を触媒として用いることにより、エンイン類の環化カルボニル化が進行した。すなわち、還元条件と触媒を選択することにより、二酸化炭素を一酸化炭素と同等に利用でき、非一酸化炭素型のカルボニル化を実施できることを明らかとした。

今年度得られた上記1. および2. の結果により、二酸化炭素およびその誘導化合物を炭素資源として利用できることを実証できた。反応効率の向上を今後の検討課題とする。

※ 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) 二酸化炭素 (2) 触媒反応 (3) 遷移金属
- (4) 有機合成 (5) (6)
- (7) (8) (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			
T. Morimoto	Rh-Catalyzed CO Gas-Free Carbonylative Cyclization Using Aldehydes			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
Pure and Applied Chemistry	有	80 (5)	2008	1079-1087

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

著者名	論文標題			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁

〔学会発表〕 計（ 1 ）件

発表者名	発表標題	
T. Morimoto	Rh(I)-Catalyzed CO Gas-Free Carbonylative Cyclization of Organic Halides with Tethered Nucleophiles Using Aldehydes	
学会等名	発表年月日	発表場所
The 14th IUPAC International Symposium on Organometallic Chemistry Directed towards Organic Synthesis (OMCOS14)	August 5,2007	Nara Centennial Hall (Nara)

〔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。

--