

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	一酸化炭素、二酸化炭素を炭素資源として用いる触媒反応： 新触媒発見・新物質創製
研究機関・ 部局・職名	東京大学大学院・工学系研究科・教授
氏名	野崎 京子

1. 当該年度の研究目的

今年度は下記2課題を開始した。

ルテニウム触媒をもちいるオレフィンのヒドロホルミル化

現在工業的に用いられているヒドロホルミル化触媒は、コバルト系とロジウム系に大別される。コバルトは安価であるが、工業的に必要な直鎖アルデヒドの選択性が低く、ロジウムにホスフィン配位子を加える系が広く利用されている。しかし、ロジウムは地殻中存在率が0.005 ppmという稀少元素であり、必ずしも安定供給が保証されているわけではない。そこで、本研究では、これに代わる元素として8族元素の利用を目的とした。

極性ビニルモノマー/一酸化炭素交互共重合体の創製と物性評価

これまでの研究で、パラジウムのホスフィンスルホナート錯体触媒をもちい、アクリル酸メチルと一酸化炭素 および 酢酸ビニルと一酸化炭素の交互共重合体の創製に成功した。いずれも極めて汎用の原料を用いているにもかかわらず他の重合系では合成できなかった新物質である。本研究期間にはその適用限界を明らかにすることを目的とする。

2. 研究の実施状況

ルテニウム触媒をもちいるオレフィンのヒドロホルミル化

9族1価の金属イオンであるロジウム(I)、コバルト(I)に代えて、8族2価のルテニウム(II)、鉄(II)を用いる。22年度は特にルテニウム触媒に集中し研究を進めた。まず、本研究が提唱する「実質電荷戦略」に合致する触媒として、ルテニウムにアニオン性の配位子の結合している錯体を選び、それぞれのヒドロホルミル化活性を評価した。その結果、アニオン性配位子としてシクロペンタジエニル基をもつルテニウム錯体を触媒として用いると、従来のルテニウム系を越える活性で反応をおこなえることがわかった。

極性ビニルモノマー/一酸化炭素交互共重合体の創製と物性評価

一酸化炭素と交互共重合させる極性ビニルモノマーとして、酢酸アリルが利用可能なことを明らかにした。また、酢酸ビニルから合成したポリマーと酢酸アリルから合成したポリマーでは、メチレン鎖一つの差がガラス転移点に大きく影響することがわかった。すなわち、酢酸ビニル/CO 交互共重合体では63℃だったTgが酢酸アリル/CO 共重合体では32℃まで低下した。これは、エチレン/CO 共重合体よりも1-ヘキセン/CO 共重合体の方がTgが低い傾向とは対照的である。

様式19 別紙1

3. 研究発表等

雑誌論文 計0件	(掲載済み一査読有り) 計0件 (掲載済み一査読無し) 計0件 (未掲載) 計0件
会議発表 計2件	専門家向け 計2件 1. K.Nozaki, Tandem hydroformylation/hydrogenation of terminal olefins, , Anaheim, California, USA, 2011/3/27-3/31, ACS 241st National Meeting Acceptance, アメリカ化学会 2. K.Nozaki, Boron nucleophiles in organic synthesis, Anaheim, California, USA, 2011/3/27-3/31, ACS 241st National MeetingAcceptance, アメリカ化学会 一般向け 計0件
図書 計0件	
産業財産権 出願・取得状 況 計0件	(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件
Webページ (URL)	
国民との科 学・技術対話 の実施状況	
新聞・一般雑 誌等掲載 計1件	日本経済新聞、平成23年3月9日付、3面14版掲載、「CO2を原料に汎用樹脂」
その他	

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	126,000,000	0	63,000,000	63,000,000
間接経費	37,800,000	0	18,900,000	18,900,000
合計	163,800,000	0	81,900,000	81,900,000

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	63,000,000	0	63,000,000	878,692	62,121,308
間接経費	0	18,900,000	0	18,900,000	0	18,900,000
合計	0	81,900,000	0	81,900,000	878,692	81,021,308

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	867,142	実験用ガラス器具、実験用冷却ポンプ等
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	11,550	実験用ガラス器具修理等
直接経費計	878,692	
間接経費計	0	
合計	878,692	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		