

熊谷研究助成表彰報告書

(令和3年度 助成分)

令和 5年 4月 6日

公益財団法人 熊谷科学技術振興財団 御中

代表研究者・所属機関名

長崎大学

所属学部学科・所属部課室・役職

総合生産科学域 環境科学領域・准教授

氏名 白川 誠司

貴財団より助成を受けました件につき下記の通り（中間）報告致します。

1. 研究テーマ及び期間

研究テーマ： 二酸化炭素を原材料とした医薬品合成法の開発

温室効果ガスの影響により引き起こされる地球温暖化問題は、近年の大規模な山火事や豪雨の要因とされ、年々深刻さを増している。このため、主要な温室効果ガスの一つである二酸化炭素(CO₂)排出量の大幅な削減は、人類の最も重要なミッションといえる。本研究では、温室効果ガス削減に向けた新たな視点での方策として、CO₂を、資源へと化学変換することを目指す。特に、CO₂を原料とした医薬品合成を行い、地球温暖化問題解決に向けた新たな方策を提案する。

研究期間：令和 4年 4月～令和 7年 3月

2. 共同研究者名

氏名

所属機関・職名

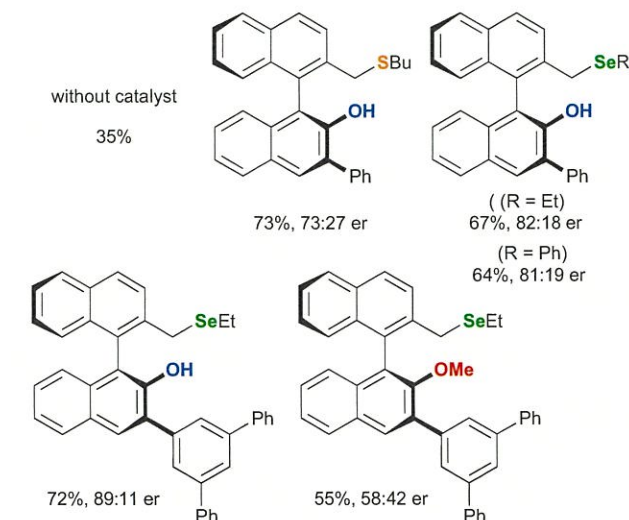
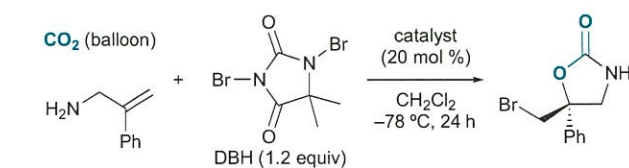
該当なし

3. 成果の概要

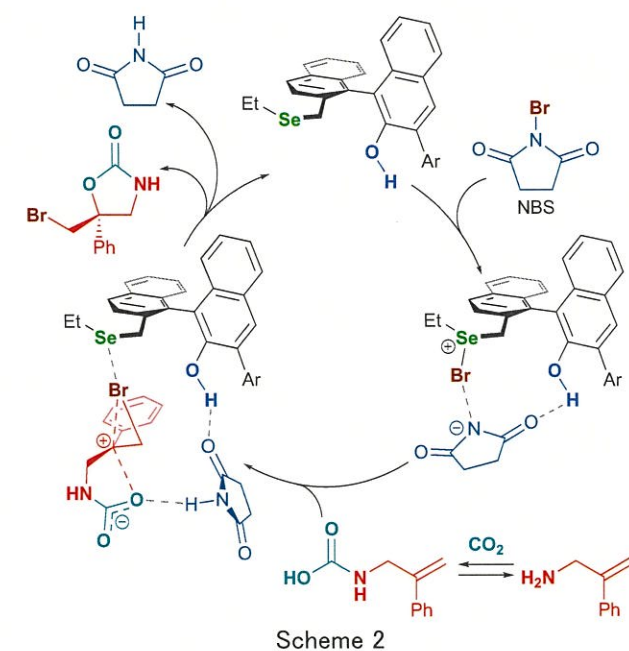
応募者は近年の研究において、独自のアイデアに基づいて設計したキラルニ官能性カルコゲン触媒が、不斉反応に有効であることを実証している。そこで、これまでの研究で得た知見を活用し、CO₂を原料とした医薬品中間体としてのオキサゾリジノンの不斉合成におけるキラルニ官能性カルコゲン触媒および反応条件の最適化を実施した。その結果、比較的良好な収率および立体選択性で、目的の反応を促進する触媒を見出すことに成功した (Scheme 1)。

また、計算科学を元にした本反応における反応機構の考察および反応中間体構造の考察を実施した (Scheme 2)。

現在、更なる触媒構造の最適化を実施するとともに、基質適用範囲の検討を進めている。



Scheme 1



Scheme 2

4. 研究成果の発表状況（予定を含む）

本研究に関連する内容に関して、論文として成果発表を行なった。

- 1) K. Okuno, R. Nishiyori, K. Abe, T. Mori, S. Shirakawa, Efficient methods for the synthesis of chiral 2-oxazolidinones as pharmaceutical building blocks, *Chirality* 2022, 34, 915.
- 2) R. Nishiyori, K. Okuno, B. Chan, S. Shirakawa, Chiral bifunctional selenide catalysts for asymmetric iodolactonizations, *Chem. Phram. Bull.* 2022, 70, 599.