

テーマ名：ビスメタル固体触媒によるホルメート経由型化学品製造の国際共同研究開発

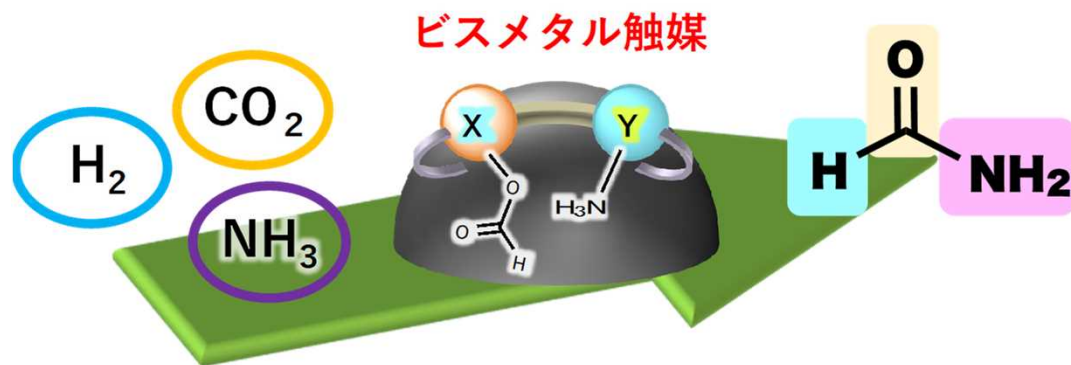


(2020～2023)

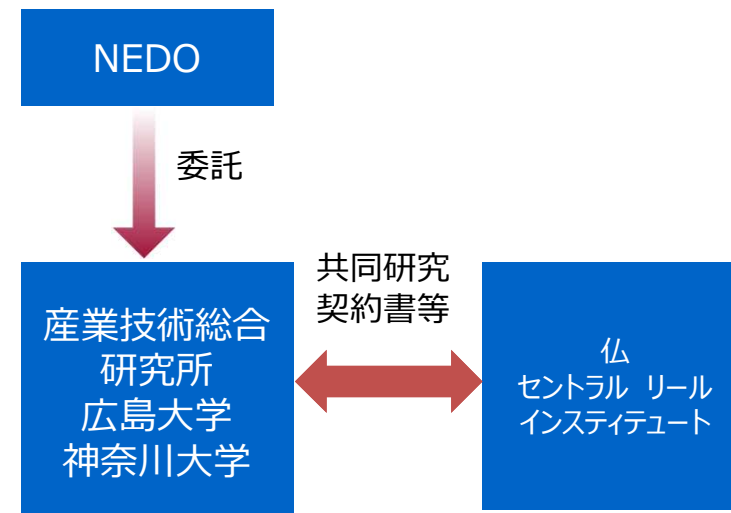
委託先：国立研究開発法人産業技術総合研究所、国立大学法人広島大学、学校法人神奈川大学

事業概要

- 本事業の背景
CO₂の削減と水素化社会実現へ向け、2050年に機能性化学品製造における1億トン/年のCO₂削減に資する技術が必要とされる。
- 本事業の目的
CO₂とH₂から直接的に機能性化学品として有用なホルムアミドなどアミド化合物を製造する新規ビスメタル^{注)} 固体触媒を開発する。^{注)} 異種金属
- 研究開発内容
異種金属を組み込んだ触媒を開発し、CO₂とH₂からのホルメート合成、ホルメートからアミドへの合成について検討し、二種類の反応を系外に取り出すことなく進行させることにより、最終的に選択性80%の触媒反応プロセスを実証する。



実施体制



見込まれる成果

- 本プロセスを2030年には含窒素の高付加価値品製造へと展開しカーボンサイクルの先鞭をつける。
- 想定されるCO₂削減効果（直接的効果（本提案技術の導入率50%）として、CO₂排出削減量 = 140万ton-CO₂/年、技術普及による機能性化学品全般への効果として、導入率を40%と低めに見積もっても、CO₂排出削減量 = 840万ton-CO₂/年）。
- 機能性化学品のうち高付加価値な含窒素化学品への波及が見込め、製造プロセス導入率を25%として、2500億円規模の化学品製造プロセスへ影響を与える。

国際共同研究の意義

- 国際共同研究の連携はCentrale Lille Institute (CL)と実施する。CLは、化学工学および固体触媒の分野でEUトップクラス研究機関の一つであり、世界各国との共同研究に豊富な実績をもつ。
- CL内の研究ユニット「触媒および固体化学研究所（UCCS）」に設置したREALCATと呼ばれるハイスループット^{注)}の迅速触媒開発システムを運用し、AISTはCLと連携して、REALCATを用いた金属間距離や複数金属の膨大な組み合わせによる触媒スクリーニングを通じ、触媒反応条件等の最適化を実施する。

^{注)} ロボット工学、データ処理及び制御ソフトウェア、液体ハンドリングデバイス、及び敏感な検出器を用いた