2023 年度

創発的研究支援事業　年次報告書

研究担当者	佐藤 勝俊
研究機関名	東海国立大学機構 名古屋大学
所属部署名	大学院工学研究科化学システム工学専攻
役職名	特任准教授
研究課題名	酸化物ナノフラクションの集積を基軸とした新奇触媒活性サイトの創出
研究実施期間	2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日

研究成果の概要

固体触媒は産業分野においてきわめて重要な存在である。再生可能エネルギーへのシフトとカーボンニュートラル化においても触媒技術が基盤を担うことが確実であり、その重要性とともに、新規触媒開発への期待が一層増している。本研究課題では、酸化物の低結晶性ナノ構造体(ナノフラクション)を金属ナノ粒子上に集積した金属－酸化物のナノ構造を自在に構築する技術を開発し、新奇な触媒活性サイトとして応用することで、従来型担持触媒の革新を目指す。今年度はナノフラクションの集積構造が構築可能な既知の組成の材料を対象に水素雰囲気下での環境制御 TEM 分析を実施し、材料表面の形態変化の観察に成功した。想定する構造形成のメカニズムを支持する結果が得られており、今後の材料開発へのフィードバックが見込まれる。さらに、塩基性酸化物基板上に分散させたアルカリ金属、アルカリ土類金属が高温還元雰囲気で示す挙動をスナップショット的に分析して各元素の特性を把握し、これらの元素については還元(水素)雰囲気下で水素化される前駆体の融点が重要な因子としてはらたく可能性を見出した。また、これら元素を複合化させたナノフラクションの多元素化についても検討した。担持体の効果については酸化物を中心に先行して検討を行い、構造形成に適した性状に関する知見を収集した。上記の知見を元に材料の設計と試作を進めており、次年度はモデル反応への摘要と触媒特性の評価を実施する予定である。