

2023 年度
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	松野敬成
研究機関名	早稲田大学
所属部署名	先進理工学部 応用化学科
役職名	講師（任期付）
研究課題名	微小な圧力を駆動力としたナノ多孔質圧電触媒の開拓
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

本研究はありふれた圧電物質に対して精緻なナノ細孔構造を導入することで、従来は有効活用できていなかった微小な力学的エネルギーを駆動力としたレドックス触媒の実現と物質変換への利用を目指す。反応メカニズムの理解および反応系の探索を通じて、ナノ構造の観点から圧電触媒の設計指針を確立する。

本年度は圧電物質のナノ構造を精密に制御する合成手法について検討し、圧電触媒反応を検討した。代表的な圧電セラミックスであるニオブ酸リチウムにナノ細孔構造を導入し、圧電触媒反応を行った。作製した試料ではレドックス反応の進行が確認された一方で、比較として無孔質なニオブ酸リチウム粒子を用いて同程度の圧力を印加した場合には反応はほとんど進行しなかった。この結果はナノ細孔構造の導入によって圧電触媒反応を駆動する圧力が低減したことを示唆している。