

研究課題番号	【1RF-2301】
研究領域	統合領域
研究課題	「高速で駆動するグリーン水素とアジピン酸の同時合成プロセスの開発」
研究代表者（所属）	小畑 圭亮（東京大学）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	電気化学、陽極酸化、硝酸フリー、グリーン水素

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

従来の工業的化学プロセス

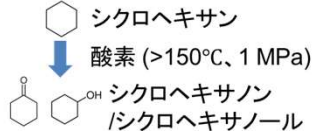
- 化石資源由来の強い酸化剤、還元剤
(CH_4 , H_2 , NH_3 , H_2O_2 , HNO_3 , etc)
- 高温、高圧



本研究課題の対象: アジピン酸(6,6-ナイロン原料)合成

需要 国内350t, 世界2.6百万t (2011年)

従来の工業的プロセス



国内の非エネルギー起源 GHG (CO_2 換算 億トン)



N_2O

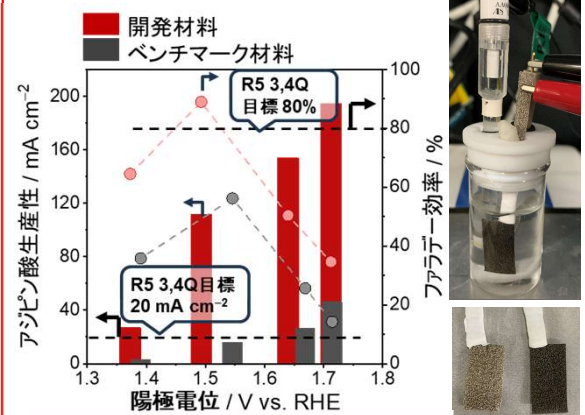
- CO_2 の300倍の温室効果
- オゾン層の破壊
- 浄化効率 95-99%
- 微量 N_2O (200-500 ppm) 排出

硝酸

- 製造時に N_2O 副生
- NH_3 から生成

硝酸フリーの合成プロセスが必要

陽極材料開発 & 評価

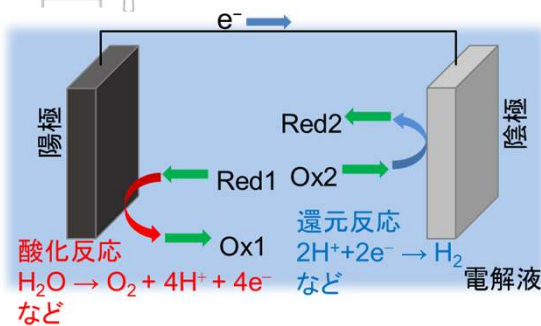


高選択、高生産性な陽極開発

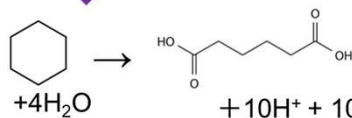
再生可能エネルギーを用いたクリーンな電気化学プロセス



- マイルドな条件
- 酸化、還元を同時に利用可能

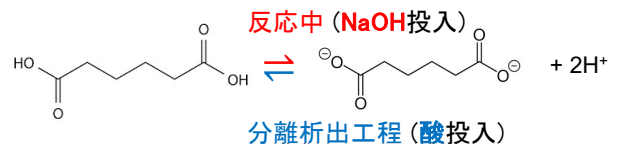


本研究目的



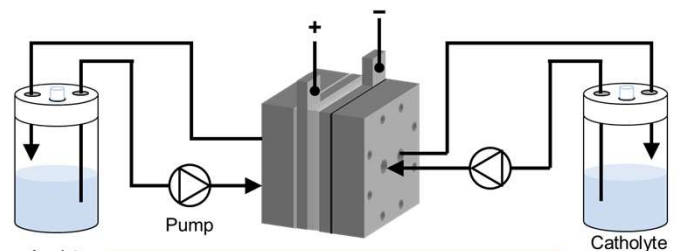
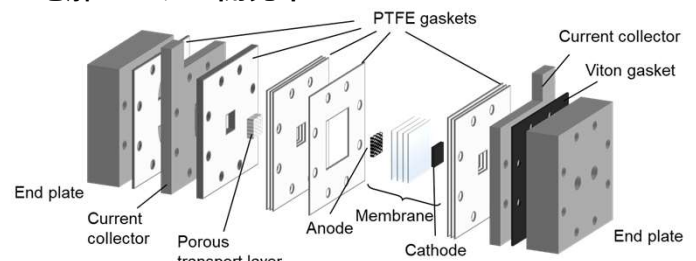
- 硝酸フリー
- グリーン水素を同時生成
- 高付加価値な陽極反応

環境・経済性のボトルネック (R6取組中)



薬品のコスト・ CO_2 排出

電解システム開発中



環境配慮、陽極機能最大化、
グリーン水素同時生成

環境政策等への貢献

- 硝酸フリーの陽極酸化プロセスの確立
 - 温室効果ガス N_2O 副生なし
 - N_2O 含有排ガス浄化不要
 - 硝酸原料のアンモニアの節約
 - 肥料との窒素資源の競合回避