

燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業/水素利用等高度化先端技術開発/出力変動対応、高電流密度域利用、高圧水素製造を可能とする高性能アニオン交換膜型水電解の研究開発

団体名：国立大学法人東京工業大学（再委託） 国立大学法人東京農工大学

発表日：2024年7月18日

事業概要 期間：2023年6月～2025年3月

1. 最終目標
・貴金属をできる限り利用せず、出力変動する再生可能エネルギーから高効率に水素製造が可能であり、高電流密度域まで利用でき、30気圧までの高圧水素製造を可能とするアニオン交換膜型水電解の材料及び膜電極接合体(MEA)を開発。
・単金属アノード・カソード触媒+AEMを用いた水電解セルにおいて、3.0 A/cm²で電圧2.2 V以下の達成。

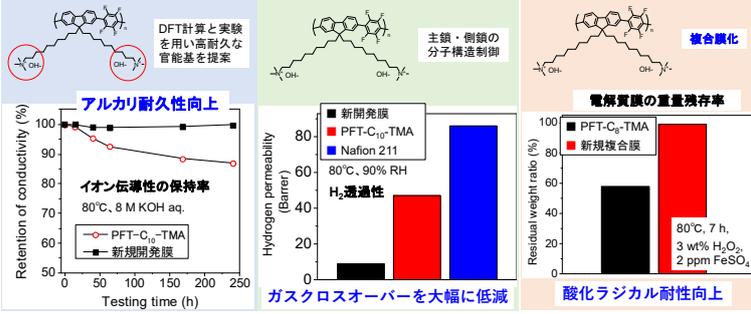
2. 研究目的
再生可能エネルギー
AEM型水電解
高耐久低ガスクロスオーバー電解質ポリマーの開発
① AEM開発
② MEA開発
③ アノード触媒、④ カソード触媒開発

3. 2023年度成果概要

Table with 2 columns: 開発項目, 顕著な成果. Contains 4 items related to AEM, MEA, and catalyst development.

①低ガスクロスオーバー・高耐久AEMの開発

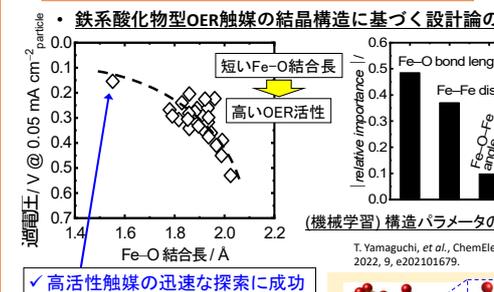
低ガス伝導ポリマーの化学耐久性
脂肪族ポリマー
ポリアフェニレン
芳香族ポリマー
PFT-Cx-TMA
課題
・アニオン交換基の高耐久化、耐久性の強化
・ガスバリア性の向上



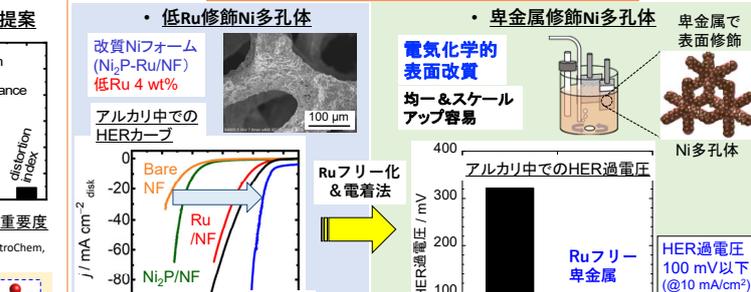
②,③触媒設計・開発スキーム

1週間~半年...材料1個あたり所要時間
実験
計算化学
データ科学
材料インフォマティクス

②高性能・単金属アノード触媒の開発



③高性能・単金属カソード触媒の開発



④変動電源・高電流密度域対応高性能MEAの設計・開発及び高圧水素製造の実証

独自開発材料をMEAに应用
高耐久ポリアフェニレンAEM
単金属アノード改質Ni多孔体
起動停止耐久性
単金属修飾Ni多孔体触媒の構造制御

