

事業主体

■織田 藍作

POC・FS支援事業

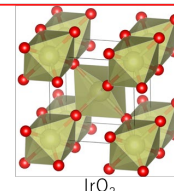
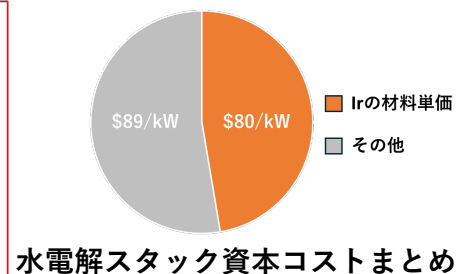
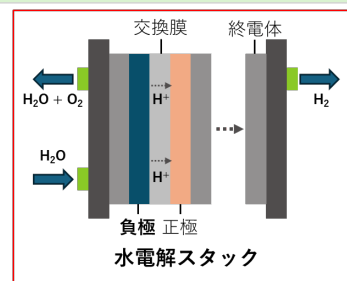
事業名

■水素製造向けの水電解スタックに関するPOC事業

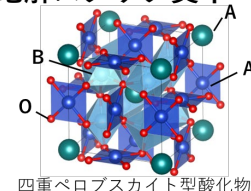
事業の概要

本事業の目標は、イリジウム(Ir)を使用しない新規OER触媒材料を活用したPEM型水電解スタックの開発と製造販売型ベンチャー企業の立ち上げである。水素を活用したエネルギーインフラの脱炭素化の主要な課題は水素製造の高いコストであり、中でも最大の要因が水電解に使用されるIrの材料費である。Irに代わる安価な触媒材料を活用した水電解スタックの製造販売で、低コストでの水素製造を実現させる。

補助事業期間では水電解の負極のOER触媒の開発を行う。Irを使用しない触媒材料として四重ペロブスカイト型の構造を持つ遷移金属系の酸化物を開発し、水電解スタックでのPOCを目指す。



IrO₂



四重ペロブスカイト型酸化物

IrO₂から非Irの四重ペロブスカイト触媒へ変更

補助事業で実施した内容

水電解スタックMEA製造検証

水電解セルにおいて、φ16 mm、□5cmの電極においての触媒電極の製造工程の検証ができた。

水電解スタック評価システムの設計、組み立て

温度制御、流量制御、排圧制御、電力制御が可能な評価設備の導入、評価工程の確立に成功した。

水電解スタックにおける新規触媒の性能、耐久性実証

水電解セルにおいてIrO₂に匹敵する性能を示す触媒材料を実証。また別の触媒材料にてIrO₂に匹敵する耐久性を示す触媒材料を実証した。

事業の新規性・革新性／予想される市場規模・優位性等

革新性

本プロジェクトの新規性はIrを使用しないPEM型水電解のOER触媒の開発である。高活性複雑な組成の四重ペロブスカイト型の複合酸化物を開発することでIrを使用しない触媒材料を実用化させる。

市場規模

世界の水素需要は2020年から2030年で89Mtから123Mtに増加するとされており、そのうち水電解などの技術で作るグリーン水素の占める割合は約3割に増えるとされている。グリーン水素を作る水電解の市場は2030年までに9兆円に拡大すると予測されている。