

仕様書

スマートコミュニティ・エネルギーシステム部

1. 件名

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／燃料電池材料探索・プロセス検討に向けた自動自律実験装置の適用範囲と装置仕様に関する調査

2. 目的

我が国は、2017年に世界で初めての水素国家戦略として「水素基本戦略」を策定、2023年には社会情勢の変化を踏まえ「水素基本戦略」を改訂した。

その中で、燃料電池需要の拡大に向けては、従来の乗用車に加え、FCVの特性が活かされやすい商用車分野に取り組みを重点化することが述べられている。NEDOでは2023年3月に、トラックなどに代表される大型・商用モビリティ等（以下、HDV: Heavy Duty Vehicle）用燃料電池技術開発ロードマップの検討を行い、2030年頃の目標を策定している。

ロードマップには材料特性の目標が掲げられているが、各材料に対する目標値は非常に高い物となっている。これらの材料目標を目標年度に達成する為には、材料探索を加速する必要があり、手段のひとつとして自動自律実験装置が挙げられる。これまで、燃料電池材料としてバイポーラプレートの低接触抵抗・高耐腐食性、カソード触媒等の自動自律実験装置についての研究開発を行い、材料探索を実施してきたが、その他の燃料電池材料探索には未適用となっている。電解質膜、ガス拡散層、アイオノマ、ラジカルクエンチャ等のMEA材料、シール材、水素貯蔵材・高圧タンク材料、プロセス等にも適用の検討を推進していく事が必要と考えられる。これらの材料に自動自律実験を適用する際の装置仕様についての調査を行い、その結果を基にする事で装置導入を容易にすることが求められている。このような背景からこれらの材料に自動自律実験を適用する際の装置仕様の具体化を目的として実施する。

3. 内容

以下①～③の活動を行う。実施にあたっては、NEDOと緊密に情報を共有しつつ、NEDOの指示があった場合はこれに従うこととする。

① 構築済みの自動自律実験装置の仕様などに関する調査

これまでの燃料電池と、類似する材料探索に向けた国内外の自動自律実験装置の仕様等について調査し、材料範囲を拡大するに当たっての必要情報を入手、整理する。

② 今後の燃料電池材料への自動自律実験装置を適用する材料に関する調査

今後、燃料電池材料探索・プロセス検討等に自動自律実験を適用するに当たって、燃料電池開発における材料探索・プロセス検討の流れを整理し、どこに適用する事で燃料電池材料研究の日本の優位性が確保出来るか、またロードマップ目標の達成に貢献するか、材料研究者のヒアリングを通して自動自律実験を適用しやすく、効果が高くなるか等の検討を行う。これらから、材料・プロセスに対する優先順位、自動自律化出来る項目、適用に当たっての装置課題を整理する。

③ 新規適用材料に向けた自動自律実験装置仕様の提示

上記の①、②を踏まえて、優先順位の高い適用対象を NEDO とも相談の上複数設定し、検討した燃料電池材料を探索可能な自動自律実験装置を機器・分析メーカーのヒアリング情報、材料研究者など有識者のコメント・指導等により、燃料電池材料探索・プロセス検討に資する自動自律実験装置や付帯する計測システムの内容を検討し、仕様を構築する。また装置の費用、自動自律実験構築のポテンシャルを有する候補者についても検討する。

4. 調査期間

NEDO の指定する日から、2025 年 3 月 31 日まで

5. 報告書

提出期限：2025 年 3 月 31 日まで

提出方法：NEDO プロジェクトマネジメントシステムによる提出

記載内容：「成果報告書・中間年報の電子ファイル提出の手引き」に従って、作成の上、提出のこと。

<https://www.nedo.go.jp/itaku-gyomu/manual.html>

6. 報告会等の開催

委託期間中又は委託期間終了後に、成果報告会における報告を依頼することがある。

以上