

革新的 GX 技術創出事業(GteX) 革新的要素技術研究
事後評価結果

1. 領域

「水素」領域

2. 研究開発課題名

IL-FE-SEM と AI の連動による材料解析メソッドの開発

3. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

衣本 太郎(大分大学 理工学部 教授)

4. 評価結果

評点: A 優れている

総評:

本研究開発課題は、固体高分子形燃料電池用電極触媒の劣化に焦点を絞り、同一箇所での FE-SEM 観察(IL-FE-SEM)用固体電気化学セルの開発、IL-FE-SEM 技術による触媒“多点”観察および AI 画像解析による劣化解析法の作成を目指すものである。

研究期間において、燃料電池の劣化機構を解析する上で重要な手法となりうる、同一視野の金属粒子の動きを大規模に追跡する新規手法を示しており、所定の成果を上げていると評価できる。さらに、電気化学的活性表面積(ECSA)と粒径・粒子数変化の関係性を定量的に評価できたことは独創的であり、現在の燃料電池チーム型研究での劣化メカニズム解明への貢献が期待できる。

一方、試作された SEM 観察用電気化学セルは、現状では十分に観察可能となっており、セルの改良が必要であるが、その改善点は明確化されている。二次電子像以外の BSE 像なども含め、他のどのような計測・解析手法と組み合わせていくのがよいか検討を加えて、研究開発を進める必要があると思われる。

今後は、FE-SEM 観察によって十分なサンプル数を確保して教師データとし、観察データの AI 画像解析処理の精度向上を期待する。

以上