

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

低温動作プロトン伝導性酸化物電解質の開発

3. 研究開発代表者名(機関名・役職は評価時点)

山崎 仁文(九州大学 エネルギー研究教育機構 教授)

4. 評価結果

評点: S 特に優れている

総評:

本研究開発課題は、代表者が開発に成功した 300℃で燃料電池動作可能な Sn 系高性能・高安定性プロトン伝導性酸化物および本質的特徴量をもとにしたプロトン伝導率予測モデルを 200℃へと拡張することで、高い化学的安定性を担保しつつ、飛躍的なプロトン伝導率の向上を目指すものである。

研究期間において、新規なプロトン伝導パスの解析を行い、原子変位パラメーターが本質的特徴量であることを見出したことは独自性・独創性が高く、無機系電解質材料の設計指針を示す成果として評価できる。研究の進め方に対する考え方についても、理論的な検討や機械学習も含め多角的な方向から検討を展開した点が優れており、今後の発展が期待できる。一方、Sc 使用はコストアップにつながり、それをどのように低減するか、あるいは今回見出した本質的特徴量が他の酸化物系にも適用可能な汎用性のあるものかを検証することが求められる。

今後は、PEFC と同様な用途のみを目指すのではなく、低温化に向かって材料開発を進める中で、開発材料に適した用途への展開も期待される。

以上