

研究課題別中間評価結果

1. 研究課題名： 液体燃料直接型固体アルカリ燃料電池用触媒層およびMEA 基盤技術の構築

2. 研究代表者： 山口 猛央（東京工業大学科学技術創成研究院 教授）

3. 中間評価結果

本研究では、エネルギーキャリアを高効率に電気へ変換する液体燃料直接型燃料電池の開発へ向けて、高性能でかつ高耐久性な固体アルカリ燃料電池の触媒と触媒層、および膜電極接合体(MEA)の開発基盤を構築することを目的とした。

アルカリ耐久性及び耐溶解性に優れたアニオン伝導性ポリマーを開発し、触媒に関しては、アルカリ環境におけるカーボン表面の腐食による触媒粒子の脱離を解決するため、カーボンフリー・金属ナノ粒子連結触媒により、市販の白金/炭素 (Pt/C) 触媒より約5倍高い酸素還元活性を実現した。また、白金フリー・ヘテロ元素コドープグラフェン触媒を開発し、市販のPt/C触媒を上回る性能を得た。液体燃料に関しては、ギ酸塩溶液を選定して、高活性なパラジウムアノード触媒を開発した。高性能・高耐久性な触媒と電解質を組み合わせたMEAでギ酸直接供給型の発電試験を行い、高出力密度と高耐久性の両立に成功した。

以上のように、戦略目標達成に向けて順調に検討を進めていると判断される。燃料電池の開発高性能化については、課題を整理して研究を進めていただきたい。また、ギ酸塩製造側の技術動向を明確にするとともに、エネルギーキャリアとしての本系の意義を主張できることも必要である。