

課題名 高耐久・低価格な窒素ドーパカーボン触媒を用いた白金フリー燃料電池セル

プロジェクトの概要

IoT機器や輸送機器の電源として、放電容量が大きく、グリーン水素による稼働が可能な水素燃料電池の利用が期待されている。現行の燃料電池では白金系触媒が使われており、劣化の克服が課題となっている。さらに、2050年前後には白金が枯渇するという予測があり、その場合、燃料電池自体の市場供給が停止する。

研究チームは最近、メタルフリーのものとして世界最高レベルの活性を持つ燃料電池電極用触媒を開発した。当該触媒の耐久性は白金系触媒を上回っており、簡便に合成できる。当該触媒を搭載した燃料電池セル又は電極を事業化する。

ビジネスモデル(申請時)

現在の想定としては、研究内容の目標値が達成された場合に、IoT機器から自動車や家庭用の100 kW級燃料電池に至るまでの燃料電池に対して、MEA(膜電極接合体 アイオノマー膜、触媒、ガス拡散層を接合したもの)を提供することが適当であると考えているが、顧客ヒアリングを重ねてその確からしさを1年後までに明確にする。そのうえで、本プログラム終了後から、事業化に向けて各種プログラムに申請し、パートナー企業とMEAの量産化体制の構築を目指す。

活動計画(申請時)

研究チームらが開発したメタルフリー触媒として世界最高レベルの性能を持つ触媒の性能を引き出す膜電極接合体の作成プロトコルを改訂し、膜電極接合体の発電性能と耐久性を向上させる。

また、白金系触媒を使った燃料電池関連商品は、燃料電池スタックから、触媒単体、触媒を塗布したガス拡散層と幅広く市場に流通している。一方、メタルフリー触媒を用いた燃料電池製品は、市場流通が顕在化していない。国際市場の動向を精査し、想定顧客とエンドユーザーの調査、知的財産の動向およびクリアランスの調査も行う。