

白金フリーおよび白金減量耐久型の水素燃料電池の研究開発

工学研究科 材料・放射光工学専攻 伊藤 省吾



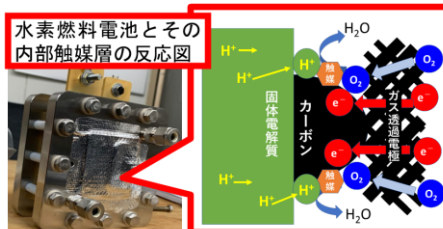
キーワード

低コスト, 高耐久化, CO₂フリー, 水素燃料電池自動車

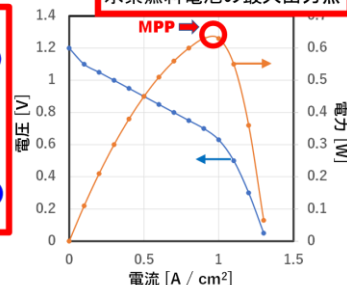
研究概要

水素エネルギー社会の実現のためには、自動車を炭酸ガスフリーにすることが必須である。そこで、ガソリン自動車並みのエネルギー充填速度が可能な水素燃料電池の利用が非常に重要と考えられる。しかしながら、使用している白金触媒の埋蔵量と年間生産量を考慮すると、現行の水素燃料電池の白金使用量を減らすことが重要である。さらに触媒の耐久性を向上させる事も必要とされている。

水素燃料電池とその内部触媒層の反応図



水素燃料電池の最大出力点



アピールポイント

兵庫県立大学では、水素燃料電池触媒の白金担持体を改善することで、白金の重量当たりの活性を2倍にし、耐久性を向上させることに成功した(つまり、同エネルギー出力時の白金使用料を半減させる可能性が有る)(現在、特許申請中)。さらに、白金フリー触媒の開発も精力的に実施している。得られた触媒を使用して水素燃料電池スタックを作製し、電気自動車に搭載して、実用化の実証試験までを行っている。

応用分野

CO₂フリー電力源, 水素燃料電池自動車, 非常用電源, IoT電源, 水素製造