

研究タイトル	中高温領域で動作する燃料電池の作製		
研究カテゴリ	エネルギー:持続可能な材料・設計		
学校名	米子工業高等専門学校		
都道府県	鳥取県		
研究者氏名	平尾瑞姫	井上真緒	川田愛
研究者(代表者)学年	2年(高校・高専)		

### 研究の要約

先進国の日本に住む私達は、十分なインフラが整備された環境で日常生活を過ごしているが、世界に目を向けると、発展途上国では生活の基盤となるエネルギー確保すら困難な環境が多数存在している。私達はその点に着目して、人間の生活する全ての場所で電気エネルギーを生み出すことができる技術開発を、取り組むべき研究対象にしようと考えた。現行の固体高分子型燃料電池の材料は100度以上の動作に課題があるが、鶏卵卵殻の内皮である卵殻膜は熱耐久性の高いタンパク質であり、それが耐熱性を持たせた燃料電池の材料になると予想した。燃料電池の燃料には、市販品で購入できる炭化水素としてグリセリンを選び、卵殻膜に白金コートを施した発電装置と、その周りの部品の全てを100-200度で劣化しない素材で構築して、発電装置を新たに開発した。発電性能の評価は、送風定温恒温器に入れて、100度以上に加温した状態で電圧値、電流値を測定した。その結果、目的としていた中高温での動作について、少なくとも150度までの条件では、有機材料を用いた燃料電池による動作に成功した他、作製した電池が温度変化に従って発電性能が高まることを確認した。今後は、卵殻膜表面へ付着させる触媒の微細構造の改良や、触媒として用いる白金から別の金属触媒への変更をすることにより、安価、安定動作、高効率な発電の両立を実現する発電装置の実現を目指して行く。

### ●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	はい(使用した): 都城高専
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ(継続研究ではない)