

## 알칼리 붕소 수소화물 연료전지의 anode 전극 촉매에 관한 연구

박성연, 홍윤기, 김성현, 송광호, 이관영\*  
고려대학교  
(kylee@korea.ac.kr\*)

Direct Borohydride Fuel Cell(DBFC)은 알칼리 붕소 수소화물의 수용액을 이용하는 연료전지로 연료의 직접 산화반응을 통해 기존의 Direct methanol Fuel Cell보다 높은 OCV(Open Circuit Voltage)를 나타낸다. 또한 액체 연료를 사용하여 장치 구성이 간단하며, 반응물이 반응성이 높은 알칼리 붕소 수소화물로 이루어져 탄화수소 계열의 액체 연료와 달리 전기화학 반응이 비귀 금속 전극에서도 쉽게 이루어질 수 있다는 장점을 가지고 있다. 하지만 알칼리 붕소 수소화물이 물과 hydrolysis 반응을 통하여 수소를 발생시키는 문제점이 있다. 이러한 수소발생은 DBFC의 연료효율을 낮추고 전지성능을 하락시키는 주원인으로 작용하므로, 연료의 hydrolysis 반응을 억제하여 수소가 발생하지 않도록 하고, 연료의 직접 산화반응만이 진행될 수 있도록 전지를 구성해야 연료전지로서의 경쟁력을 가질 수 있다. 본 연구에서는 potentiostat/galvanostat을 이용한 three electrode cell 실험과 rotating disk electrode 실험을 통하여 알칼리 붕소 수소화물의 수용액과 Au, Pd, Pt 등의 귀금속 촉매와의 전기화학 반응의 거동을 조사하였다. 또한 연료 첨가제를 통하여 연료와 촉매 사이의 전기화학 반응과 수소 발생량의 변화의 상관관계가 조사되었고, 이로부터 연료 이용률의 변화가 조사되었다. 알칼리 붕소 수소화물의 수용액과 귀금속 촉매 간의 전기화학 반응과 수소 발생 반응의 상관관계에 대하여 발표하고, DBFC에 적합한 전극 촉매를 제시할 예정이다.