

폴리이미드와 전기전도성 접착제를 이용한 PEMFC의 소형화

이정훈, 김태희, 이병호, 양희택, 조규진, 박권필*
순천대학교 화학공학과
(parkkp@sunchon.ac.kr*)

최근에 차세대 휴대용 전자제품(노트북, 휴대폰 등)들은 다기능화되어 간편하게 사용하려면 전기에너지 밀도가 높아야 하는데 현재 상용화된 리튬이온전지와 같은 2차전지(이론 에너지밀도 : 1000~2000Wh/l)로는 부족하기 때문에 연료전지(이론 에너지밀도 : 3000~5000Wh/l)를 이용하려는 연구개발이 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 소형 PEMFC를 폴리이미드 필름(두께 0.13mm)과 전기전도성 접착제를 이용해 경박화시키고자 하였다.

폴리이미드 필름 표면에 금을 Sputtering을 하여 전기전도성을 가지게 하였고, Sputtering한 금과 폴리이미드 표면의 코팅강도를 높이기 위해 열처리(150~250°C) 실험을 수행하였다. Anode, Cathode쪽 폴리이미드 필름의 두께는 각각 1.5mm로 이 안에 Gas Channel과 연료실을 만들었다.

전기전도성 접착제는 에폭시와 Silver Powder(20~40wt%)를 혼합하여 제조하였다.

전기전도성 접착제를 이용하여 MEA와 Gold Sputtering한 폴리이미드 필름을 고정시켰다.

Pellet 형태의 NaBH_4 를 H_2O 와 반응하여 발생한 수소와 공기중의 산소를 이용하여 상온에서 단위전지 실험을 하였다.