

효소연료전지에서 Cathode 조건에 따른 OCV 변화

이세훈, 김영숙¹, 박권필[†]
순천대학교; ¹(주)ETIS
(parkkp@sunchon.ac.kr[†])

효소 연료전지는 PEMFC에서 사용되는 백금과 같은 촉매대신에 효소를 사용해 연료를 산화하고 환원하는 연료전지인데, 연료로써 글루코스, 에탄올 등을 이용한다. 효소연료전지는 휴대용 전자장치나 신체에 붙여서 사용하거나 체내에 이식되는 의료장비에 적용할 수 있다. 하지만 효소 연료전지는 아직 연구개발단계로 출력과 안정성이 가장 큰 해결과제이다.

본 실험에서는 cathode에 효소 laccase와 redox mediator를 고정화 시켜서 글루코스 환원반응을 진행하게 하였고, anode와 전해질 막은 PEMFC용을 그대로 사용해 cathode의 효소 반응을 연구하였다. cathode는 laccase와 redox mediator, 카본 입자, 글리세롤 등을 혼합해 몰드에 넣고 압력을 가해 성형한 후 건조시키고 표면을 Nafion solution으로 코팅하였다. cathode laccase와 redox mediator 성분비, 성형 압력, 글루코스 농도, Nafion solution 코팅 두께 등을 변화 시키면서 OCV를 측정해 최적의 cathode 조건을 실험하였다. 최적 조건의 cathode에서 OCV 851mV가 발생하였다.