

수정된 폴리올 방법으로 합성된 금속합금 촉매들을
이용한 직접개미산연료전지

양종원, 김래현¹, 권용재[†]

서울과학기술대학교 에너지환경대학원 신에너지공학과;

¹서울과학기술대학교 화공생명공학과

(kwony@seoultech.ac.kr[†])

개미산 연료전지를 휴대용 전원용으로 개발하려는 노력이 시작되었으며 점차 많은 연구자들이 이에 관심을 나타내고 있다. 연료인 개미산(Formic acid)을 산화시키기 위해서는 촉매가 필수적이다.

직접 개미산 연료전지 성능을 최적화하기 위해 필요한 중요 인자로서 연료극 촉매를 개발하는 것이 필수적이다. 개미산 산화반응성에 높은 활성을 나타내는 Pd과 산화 반응속도를 증대시킬 수 있는 Cu를 이용하여 금속촉매입자 크기를 손쉽게 조절할 수 있고, 표면활성제나 안정제가 필요없는 폴리올법으로 합성하고자 한다. 폴리올법으로 합성된 PdCu/C 촉매는 일정 원자비로 합성하여 최적의 합금 비율을 알아보고자 한다. 이렇게 합성된 PdxCu_y/C 촉매는 TEM을 이용하여 입자의 크기 및 분산도를 입증하고, XPS를 통해 얻은 Binding Energy차이로 d-band 모델을 이용하여 연료극 최적성능을 갖는 합금 비율을 규명하고자 한다. 또한 전기 화학적 분석법인 CV, LSV, CO-stripping, EIS 측정법을 통하여 촉매의 활성, 개미산과의 반응성 및 내구성을 직접 측정하고 완전지 분석을 통한 개미산 연료전지에서의 최적 촉매 반응성을 알아보고자 한다.