

코발트 기반 물질 및 고분자를 산화극 촉매로 이용한 과산화수소 연료전지

전선민, 지정연, 권용재[†]

서울과학기술대학교

(kwony@seoultech.ac.kr[†])

다양한 환경문제를 초래하는 기존 화석 연료 대체재로 지속 가능한 에너지 개발에 관한 연구가 활발히 행해오고 있다. 대표적인 예시로 수소를 연료로 사용하는 수소 연료 전지가 이목을 끌고 있다. 그러나 수소 연료 전지가 가지고 있는 기체 연료의 고질적인 문제점인 저장 및 운송의 어려움으로 인해 특수한 상황에서 사용하지 못한다는 한계가 있다. 이에 대한 대안으로 특수한 상황에서 사용할 수 있는 과산화수소 연료 전지에 관한 연구가 진행 중이다. 과산화수소는 액체 상태이므로 저장 및 운송이 쉽고 수소보다 에너지 밀도가 높아 보다 더 효율적이다. 또한, 반응의 부산물로 물과 산소만이 발생하기 때문에 친환경에너지로 주목 받고 있다. 본 연구에서는 과산화수소 연료전지의 산화극 촉매로 cobalt phthalocyanine과 촉매의 고정을 돕는 polyacrylic acid를 reduced graphene oxide와 결합하여 이용하였다. PAA는 CoPc의 담지량을 향상시킬 뿐만 아니라 리간드 역할을 함으로써 연료전지의 전류밀도가 향상됨을 전기화학적 분석을 통하여 확인하였고, 분리막 없는 연료전지 키트를 제작 및 이용해 전지 구동 가능성을 평가하였다.