

초음파 기술을 기반으로 한 고분자 담지체 팔라듐
촉매 합성 및 연료 전지로의 적용

황정수, 김영광, 이현준¹, 권오중[†]

인천대학교; ¹서울대학교

(ojkwon@inu.ac.kr[†])

PEMFC에 가장 많이 쓰이는 Pt/C 촉매는 백금이 고비용이라는 점과 장기간 구동 시 탄소 담지체의 산화로 인해 내구성이 좋지 않다는 단점이 있다. 이를 보완하고자 백금을 대체할 다른 귀금속 및 alloy 금속에 대한 연구가 활발하게 진행 중이며 고비용 문제에 대한으로 제시되는 것 중 하나가 팔라듐이다. 지금까지 팔라듐을 이용한 촉매 연구는 성과를 얻지 못하고 있지만 본 연구에서는 기존과는 다른 방법으로 촉매를 합성하여 기존의 팔라듐 촉매 및 백금 기반 촉매와 성능을 비교해보고자 한다.

본 연구는 백금과 Polyaniline을 함께 합성 후 PEMFC 촉매로의 성능을 확인한 사례를 바탕으로 동방법을 팔라듐에 적용하는 연구를 진행했다. 다만 APS등의 산화제를 이용하여 aniline을 합성 후 다시 금속 전구체를 넣어 담지하는 기존 방법과는 달리 초음파를 이용하여 팔라듐 전구체와 aniline monomer를 동시에 합성하는 one-pot process를 따라 진행한다. 합성한 촉매는 PEMFC뿐 아니라 DMFC, DFAFC에 역시 적용시켜 성능을 확인하고자 한다.