

## 연료전지용 전극촉매의 제조와 장기성능평가

성용욱, 정종식\*, 김 립, 정철구  
포항공과대학교  
(jsc@postech.ac.kr\*)

연료전지는 화학에너지를 전기에너지로 직접적으로 변환시켜주는 장치로 미래의 대체에너지 원으로 각광받고 있다. 그중 고체고분자막연료전지는 다른 연료전지에 비해 비교적 저온인 80도 근처에서 운전되는 연료전지로 이동이 가능한 노트북 전원용부터 크게는 자동차 동력원으로 개발되어 오고 있다.

하지만 연료전지를 구성하는 물질들은 고가의 물질들로 이루어져 있어, 상용화에 성공하기 위해서는, 상기의 물질들을 저가의 물질들로 대체개발하여야 하는 과제가 남아있다.

고체고분자막연료전지의 경우 MEA를 구성하는 멤브레인과 촉매가 상당히 고가의 물질로 이에 대한 개발이 지속적으로 이루어지고 있지만, 촉매의 경우 백금을 대체할만한 물질이 아직 보고 되어있지는 않다. 이에 많은 연구자들은 적은 양의 백금으로 좋은 성능을 내는 촉매를 지속적으로 개발하고 있다.

본 연구에서는 백금과 니켈을 포함한 연료전지용 촉매를 개발함에 있어서, 금속을 카본위에 먼저 담지를 시킨 후, 특정 pH에서의 니켈과 카본의 zeta-potential 차이를 이용하여, 백금 촉매전구체를 금속상에 담지시켰다. 이 촉매를 적당한 온도에서 환원하여, 산소환원능력을 살펴보고, 전기화학적 방법을 이용한 장시간 산소환원성능과 실제 single cell에서 cathode로써 장기성능을 살펴보았다.