

고체고분자수전해용 막전극 접합체 양극 최적화 연구

박경일*, 이인영, 김동화, 이정빈, 박광규
한전 전력연구원
(kilpark@paran.com*)

1970년대 오일쇼크 이후, 수소에너지 시스템에 대한 관심이 높아지면서 새로운 수전해 방법이 연구되고 있다. 여러 수전해 방법 중 고체 고분자 수전해법은 시스템의 소형화가 가능하고 경제성이 높은 시스템으로 개량될 가능성이 높기 때문에 최근 각광받고 있는 기술이다.

본 발표는 고체 고분자 수전해 시스템의 핵심기술 중 하나인 막 전극 접합체의 최적화에 대한 결과를 담고 있다. 양극 촉매로는 JM사의 Ir black과 Ir oxide를 사용하였으며, 음극 촉매는 JM사의 Pt black을 사용하였다. 촉매를 Nafion binder(30wt%)와 유기용매를 이용하여 균일한 전극용액으로 만들었으며, 기체 이송식 스프레이법을 이용하여 소결된 Ti mesh(양극용)와 carbon paper(음극용)에 각각 촉매층을 형성시켰다. 이후 Nafion 막과 열융착과정을 거쳐 수전해용 막 전극 접합체를 제조하였다. 제조한 막 전극 접합체의 양극 촉매 종류에 따른 성능 비교와 온도에 따른 성능 변화를 측정하였다.