

PEMFC용 담지촉매의 촉매담지비에 따른 성능평가

조용훈, 조윤환, 성영은*
서울대학교 화학생물공학부
(yhun00@snu.ac.kr*)

본 연구는 PEMFC의 전극 제조시 담지촉매의 촉매 담지 무게비율에 따른 성능을 비교하고 최적 무게비를 찾아내는 것을 핵심으로 한다. PEMFC는 화학연료를 전기에너지로 직접 바꾸는 고효율, 무공해, 무소음의 첨단 발전기술로서, 기존의 내연기관에 비해 1.5배이상의 에너지 변환효율을 갖고 있어 자동차의 동력원, 이동용 전원 등으로 이용하는 연구가 활발히 이루어지고 있다. PEMFC의 성능은 전극, 전해질, 집전체 등 연료전지의 각 부분을 구성하는 소재들의 특성과 전지의 운전온도, 반응기체의 유량, 운전 압력 등 여러가지 복합적인 요인이 서로 유기적으로 연관되어 결정된다. 그 중 전극의 촉매는 연료전지 성능에 가장 영향을 끼치는 부분이다. 귀금속 촉매인 Pt를 담지체인 탄소 입자에 적절히 담지시킨 담지촉매를 사용할 때 촉매내의 Pt의 담지 비율에 따라 PEMFC 성능 변화가 심하다. 따라서 최적의 Pt 담지 비율을 찾아내는 것이 중요하다고 할 수 있다. 상용으로 판매되고 있는 20, 40, 60, 80 wt%의 촉매를 동일한 Pt양을 사용하여 전극을 제조하고 단위전지 성능평가, 임피던스 분석을 수행하였다.