상용 연료전지 스택을 통한 막/전극접합체 성능측정

신상연, 추영철, 김영채*
한양대학교
(yckimy@hotmail.com*)

고분자 전해질 연료전지 시스템은 전기화학반응에 의하여 생산된 전기와 열을 동시에 사용하기 때문에 기존의 발전방식에 비하여 높은 효율을 가지게 되고, 열에너지를 기계적 에너지로 전환하는 과정이 없기 때문에 소음이 매우 적고, NOx, SOx, 분진등의 공해물질이 없는 친환경적인 에너지원이다.
고분자 연료전지 시스템은 연료전지 스택, 연료공급부, 공기공급부, 냉각부, 운전 제어부, 전자부하 및 데이터 획득부 그리고 인버터 등으로 구성된다. 이 가운데 가장 중요한 구성요소인 고분자 연료전지 스택의 성능은 운전온도, 연료의 상대습도, 내부에 가해지는 압력 등의 운전조건에 많은 영향을 받을 뿐만 아니라 연료전지 스택을 구성하는 핵심재료인 막 전극 접합체 또한 스택의 성능을 결정하는 중요한 요인이다.
본 연구에서는 상용 연료전지 스택의 성능 측정 및 단위전지 테스트를 통하여 상용 연료전지 스택의 막 전극 접합체의 성능을 평가하고, 대체 막 전극 접합체를 제작하여 성능평가 및 스택 내에서의 성능 변화를 평가하고자 한다.