

PEMFC용 Ti분말, CNT 첨가 고분자 복합 분리판 특성연구

Properties of Ti powder, CNT composite bipolar plate for PEMFC

채길병* · 장혜빈* · 진용식** · 최성민** · 최대규***†

*전북대학교 수소연료전지공학과(특성화대학원),

전북대학교 정보전자재료공학과, *전북대학교 정보소재공학과

최근 유가의 급격한 변동과 공급적인 측면에서 2030년을 석유 생산정점으로 예상하는 가운데 석유를 대체할 미래 에너지원을 확보하기 위한 세계 각국의 경쟁이 치열하다. 화석연료 사용으로 지구 온난화로 인한 환경문제가 대두되고 있는 가운데 환경오염이 적고 재생 가능한 에너지가 각광받는 추세이다. 이중 수소는 물을 전기분해하여 얻을 경우 자원의 편중현상이 없는 청정하고 무한한 에너지원이다. 수소를 에너지원으로 사용하는 연료전지는 고효율 에너지 변환 매체이며 여러 분야에 적용이 가능하다.

현재 연료전지가 상용화되기 위해서는 촉매, 분리판, 유로형상 등의 성능 개선 및 제조비용 절감이 이루어져야한다. 현재의 연료전지에는 그래파이트 분리판이 많이 사용되고 있는데 이 경우 제조비용의 50%이상을 차지하고 많은 부피를 차지하기 때문에 이를 대체하기 위해 금속 분리판, 고분자 복합 분리판 등이 연구되고 있다.

본 연구에서는 에폭시(YD-128HB)와 흑연분말(P-15)을 주재료로 하고 기계적 특성 및 전기적 특성을 향상시키기 위해 Ti 분말 및 CNT를 첨가하였다. 본 실험에 의하면 흑연분말 함량이 증가하고, 시편 성형 시 성형 압력을 높이면 표면의 전기저항이 크게 감소하는 경향을 보였다. 또한 Ti 분말 첨가 시 표면 전기 저항이 감소하는 경향을 보였다. 앞으로 기계적 강도 및 접촉각을 측정 할 예정이다.