

BFB6

SK(주)의 직접메탄올 연료전지 개발 현황 Development of Direct Methanol Fuel Cell by SK Corporation

박은성, 송상현, 김영술, 한재성
SK 주식회사 에너지환경그룹

환경오염을 발생시키는 기존 화석에너지를 대체하는 청정에너지원으로 연료전지는 휴대 전자 제품과 전기자동차 분야에서 많은 관심을 받고 있다. 그러나, 연료전지를 일반적으로 사용하기에는 몇가지 기술적으로 극복해야 되는 문제점을 갖고 있다.

최근 들어 세계 주요 연구소 및 기업에서 이러한 문제점을 극복하고 직접메탄올 연료전지를 실용화하는 연구가 활발히 진행되고 있으며, 급속히 성장하는 2차전지 시장에 진출을 모색하고 있다.

본 연구는 이러한 일련의 기술개발 추세에 따라서 휴대 전자 제품의 적용을 위한 실험을 실시하였으며, 앞으로 극복해야될 문제점을 파악하고자 하였다.

전극활물질은 직접 제조해서 기존 상품화된 촉매와 비교하였으며, 고분자 전해질은 methanol crossover가 있지만 여러 논문에서 성능을 평가받은 Nafion115를 채택하였다. 실험시 연료는 2M methanol 수용액을 유속 없이 공급하였으며, 산소는 자연대류에 의한 공기를 공급하였다. 온도 조건은 일반적인 60~100℃보다 낮은 상온으로 하였는데 이는 실용화에 가까운 조건으로 판단하였기 때문이다.

또한, 전자 제품에 적용하기 위해서 연료전지의 특징인 저전압 특성을 고전압으로 변환시키는 직렬회로 구성 및 Backup battery system을 적용해서 그 특성을 파악하였다.

실험결과 내구성 및 그밖에 몇가지 문제점을 극복하면 충분히 기존 2차전지보다 우수한 성능을 갖을 수 있는 기술로 판단되었으며, 이를 극복하고자 하는 연구가 현재 진행중에 있다.