촉매를 담지한 탄소나노섬유를 이용한 리튬/공기 전지의 성능 변화 연구

조원준, 최민철, 최현아, 백성현*
인하대학교
(shbaeck@inha.ac.kr*)

화석연료의 고갈과 환경오염 등의 문제로 인해 신재생 에너지 관련 연구가 활발히 진행되고 있고, 그 중 리튬/공기 전지가 관심을 받고 있다. 리튬/공기 전지는 높은 에너지밀도와 장시간 사용이 가능하지만, 상용화에 어려움을 겪고 있다. 특히, 방전 생성물이 공기극의 기공 구조를 막아 과전압을 높이고, 전지의 성능에 큰 영향을 미친다.
본 연구에서는 우수한 기공 구조를 갖는 탄소나노섬유를 도입하여 방전생성물의 막힘 현상을 해결하고자 한다. 전기방사법으로 제작한 탄소나노섬유를 공기극으로 도입하였고, 금속 또는 금속 산화물 촉매를 담지 하였다. 촉매의 담지법은 혼합용액을 전기 방사하는 방법과 전기 증착법을 이용하였다.
합성된 전극 촉매는 XRD와 SEM을 통해 물성을 분석하였고, 충·방전 테스트를 통해 과전압과 안정성을 평가하였다. 성능 평가 후, 공기극의 XRD, FT-IR과 SEM 분석을 통해 방전 생성물과 기공 구조의 변화를 분석하였다.