

다양한 탄소지지체를 사용한 리튬 공기 이차전지의 공기전극용 촉매의 합성 및 성능평가

박혜리, 김태우, 박인영, 김윤경, 백성현†

인하대학교

(shbeack@inha.ac.kr†)

현재 상용화된 리튬이온 이차전지는 큰 에너지 용량을 요하는 자동차등의 장치를 구동시키기에는 용량적으로 큰 어려움이 있다. 리튬 공기 이차전지는 높은 이론적 에너지 밀도로 대용량 전력저장용 장치에 적용하기 위한 연구가 진행 중이다. 리튬 공기 전지의 문제점 중 하나인 고체 방전생성물은 촉매의 기공 구조를 막아 활성을 저하시키는 원인이 된다. 따라서 표면적이 넓어 방전생성물을 수용할 수 있는 공간이 충분하며 기공이 잘 발달되어 있는 공기전극을 개발하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 다양한 형태의 탄소지지체를 사용하여 촉매의 표면 형상이나 기공구조 따른 리튬 공기 이차전지의 성능을 비교하였다. 다양한 구조를 가지는 탄소 지지체 위에 수열합성법 및 침전법을 이용하여 RuO₂/MnO₂/C 촉매를 합성하였으며 XRD, SEM, TEM 및 BET를 이용하여 물성을 분석하였다. 합성된 촉매를 사용하여 리튬 공기 전지를 구성 및 충방전 실험을 진행하여 전기화학적 분석과 각 촉매의 성능을 비교 평가하였다.