

리튬이차전지의 양극 활물질 $\text{LiCoO}_2/\text{Al}(\text{OH})_3$
제조 및 전기화학적 특성

박지용, 구민선, 최정은, 이종대*

충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr*)

최근 에너지 저장장치 개발에 많은 관심이 집중되고 있으며, 이중 리튬 이차전지는 휴대용 소형기기 뿐만 아니라, HEV, PHEV 그리고 EV까지 다양한 응용분야로 적용이 확대되고 있다. 이러한 급격한 발전 추세에 따라 이차전지의 고용량, 고출력 화 및 장기간 사용 시 안정성 향상이 요구되고 있다. 이차전지를 포함하는 에너지 저장장치의 개발은 지구온난화와 같은 환경오염문제를 해결하는 차세대 필수 에너지원으로서 전극, 전해질, 막 등등의 핵심소재기술을 향상시키기 위해 많은 연구가 행해지고 있다. 이차전지의 양극 활물질 중에서 층상계 활물질인 LiCoO_2 는 합성이 용이하고 높은 사이클 특성으로 뛰어난 전기화학적 특성을 보유하고 있다는 장점을 가지고 있다. 하지만 Co 전이금속의 한정된 매장량으로 인한 높은 가격과 비가역적인 상전으로 인한 실제 용량은 이론용량 274 mAh/g의 50%만 사용가능한 단점이 있다. 본 연구에서는 리튬이차전지의 양극 활물질인 LiCoO_2 의 안정성 및 용량 특성 향상을 목적으로 LiCoO_2 에 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 를 혼합하여 양극 활물질을 합성하고 전기화학적 특성을 조사하였다. $\text{LiCoO}_2/\text{Al}(\text{OH})_3$ 양극물질의 조성변화에 따른 물리적 혼합과정을 통해 합성된 소재를 물리적 특성을 위해 XRD, FE-SEM 등을 통해 분석하고, 제조된 양극물질을 바인더와 도전재를 첨가하여, 리튬 메탈을 상대전극으로 하여 반쪽 전지 셀을 제조해 충방전 테스트, 사이클 테스트, CV 테스트, 임피던스 테스트 등을 통한 양극특성을 조사하였다.