

TiO_2 코팅된 리튬이차전지용 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$
양극의 전기화학적 특성

진수진, 김직수¹, 박석준¹, 나병기*
충북대학교; ¹(주)에코프로
(nabk@chungbuk.ac.kr*)

리튬이차전지는 다른 이차전지에 비해 작동 전압 및 에너지 밀도가 높을 뿐 아니라 오래 사용할 수 있어 기기의 다양화와 복합화에 따른 복잡한 요구조건을 충족시킬 수 있는 우수한 특성을 지니고 있다. 현재 리튬이차전지용 양극 활물질로는 LiCoO_2 가 많이 이용되고 있으나 Co의 높은 원가와 매장량의 한계 및 독성, 과충전시 구조적 불안정성등이 문제시 되고 있다. 따라서 이러한 문제점을 보완하고자 Co를 Ni과 Al으로 치환시킨 Ni-rich 3성분계 물질이 뛰어난 전기화학적 특성으로 주목받고 있다. 하지만 여전히 높은 용량에서 불구하고 열적 안정성에서의 문제점이 대두되고 있다. 따라서 본 연구에서는 이러한 열적 안정성의 문제점을 해결하고자 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$ 의 표면을 3wt%의 TiO_2 로 코팅을 하여 전해질과 양극과의 접촉에 의한 손상을 억제 시켰고, 율속 특성을 측정하기 위하여 C-rate를 0.1C에서 5C까지 변화를 주어 충방전 실험을 실시하였다. 코팅된 물질은 XRD를 통해 구조분석을 하였고, 형상분석을 위해 SEM을 측정하였다. 또한 TG-DTA를 통해서 열적안정성을 테스트 했으며, Maccor사의 serirs 4000을 이용하여 전기화학적 특성을 조사하였다.