

Residual Lithium Removal and the Electrochemical Properties of Ni-rich NCM Materials by Solid content and Heat Treatment

박재윤, 박동준, 김수연, 정현우, 김점수[†]

동아대학교

(JSenergy@naver.com[†])

리튬이차전지의 적용이 휴대용 전자기기에서부터 xEV(Electric Vehicle)로 확대되는 가운데, 전지의 에너지 밀도의 중요성 또한 커지고 있다. 소형 전자기기에 주로 사용되는 Ni-Co-Mn 층상구조 양극활물질의 경우 Ni의 조성이 높아질수록 동일 작동전압 대비 가역용량이 증가하여 에너지 밀도를 높이는 장점이 있다. 특히, Ni \geq 0.6에 해당하는 Ni-rich 소재는 합성 시 발생하는 양이온 혼입을 억제하기 위해 Li 원료를 과량으로 첨가한다. 이때, 소성 후 활물질 표면에 남은 미반응 리튬 원료는 잔여 리튬 화합물로 형성되어 강염기화로 인한 슬러리 제조 문제, 분해 가스를 생성하여 셀 성능 저하의 주원인이 된다. 이 문제점을 해결하기 위하여 잔여 리튬 화합물 제거 공정 파라미터에 대한 연구를 수행하여 그 결과를 보고하고자 한다. 특히, 제거 공정시 고형분 비율과 제거 후 열처리 여부에 따른 변화 유무에 대한 연구를 수행하였다. 고형분 변화에 따라 잔여 리튬 제거효과 및 전기화학 평가를 관찰하였고, 열처리 전후 전기화학적 특성의 변화를 평가/분석하였다.