

실증적 방법 기반 저온 환경에서 리튬이온배터리의 전기화학적 특성 예측

김도윤*, 심민성*, 강석원*, 백종대*[†]

초 록 리튬이온배터리(LIB; Lithium-Ion Battery)는 에너지 밀도가 높고 자가방전이 적다는 면에서 각광받고 있다. 그러나, 고온이나 저온 환경에서 LIB의 사용은 용량 및 수명 저하, 내부저항 증가 등의 문제가 있는 것으로 알려져 있다. 특히, 고온에 비해 저온 환경에서의 연구 결과가 부족한 상황이다. 우선, 본 논문에서는 저온 환경에서 18650 LIB(2900mAh)에 대해 0.5C-rate의 반복적인 충·방전 시험을 통해 얻은 전류-전압 특성 곡선의 변화를 관찰하였다. 더불어, 임피던스 분광법을 통해 배터리 내부저항 값들의 변화를 측정하여 저온 환경이 LIB의 성능에 미치는 영향을 분석한 결과, 저온에서의 내부 저항 증가가 상온에 비해 높게 나타났고 급격한 성능 저하를 관찰했다.

본 연구는 산업통상자원부(MOTIE)의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구임. (No. 20214000000010, 경북지역 풍력에너지 클러스터 인재양성사업)

[†] 교신저자: 영남대학교 기계 IT 대학 미래자동차공학과 (jdbaek@yu.ac.kr)

* 영남대학교 기계 IT 대학 미래자동차공학과