

중공형 리튬이온전지의 열적거동 모델링

이재신, 신치범[†], 이영재¹, 홍영진¹
아주대학교 에너지시스템학과; ¹오렌지 파워
(cbshin@ajou.ac.kr[†])

ESS(Energy Storage System)는 생산된 전기에너지를 저장하여 필요할 때 사용함으로써 에너지 이용 효율향상, 신재생에너지 활용도 제고 및 전력공급 시스템 안정화를 위한 장치이다. ESS 기술 개발은 국내 뿐 만 아니라 전 세계적으로 에너지에 대한 관심이 높아지면서 각광받고 있으며 스마트그리드, 신재생에너지의 이용 효율을 높일 수 있는 최적의 방법 중 하나이다. ESS의 에너지원으로 다른 이차전지에 비해서 에너지밀도, 출력밀도가 우수한 리튬이온전지가 주로 사용된다. 하지만 리튬이온전지의 화학적으로 불안정한 재료특성 등으로 안정성이 떨어져 열적 특성개선을 위한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 기존 리튬이온전지 대비 방열특성을 개선한 중공형 리튬이온전지의 열적 거동 해석을 수행하였다. 3차원 전산모사를 통하여 중공형 전지의 전기적 특성 및 온도 분포를 예측하였고, 다양한 작동조건에서의 실험결과와 시뮬레이션 결과를 비교하여 전산모사의 정확성을 검증하였다.