

## 리튬 이온 전지의 열적 거동 모델링

김의성, 이경현, 신치범\*, 한태영<sup>1</sup>, 박성용<sup>1</sup>  
아주대학교 화학공학과; <sup>1</sup>GM 대우자동차  
(cbshin@ajou.ac.kr\*)

리튬 이온 전지는 높은 에너지 밀도와 전압, 낮은 자기 방전율, 높은 안정성 등의 우수한 특성 때문에 하이브리드 자동차(HEV)와 전기 자동차(EV)를 위한 동력원으로 관심을 받고 있다.

그러나 리튬 이온 전지의 단점으로 지적되고 있는 안전성의 확보를 위해서는 리튬 이온 폴리머 전지의 열적 거동 모델을 개발함으로써 다양한 환경 및 작동인자(작동온도, 방전율)의 변화에 따른 열적 거동을 예측할 수 있는 기술의 확보가 필요하다.

본 연구에서는 2차원의 전산모사를 통하여 양극의  $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ , 음극의 흑연 및 고분자 전해질로 구성된 15Ah급 리튬 이온 전지의 열적거동을 예측하기 위한 simulation program을 개발하였다. 축전지의 열전전도는 각종 구성요소의 열전도저항이 직렬과 병렬로 연결된 것으로 간주하였으며, 전극 내에서 열이 균일하게 발생하는 것으로 가정하여 열적 거동을 해석하였다. 모델링의 정확성을 검증하기 위하여 방전 실험과정에서 얻은 적외선 사진과 모델링의 결과를 비교하였다.