

리튬이온전지 흑연음극의 열적안정성

이성만*

강원대학교 신소재공학과

(smlee@kangwon.ac.kr*)

리튬이온 전지는 부품산업으로서 정보통신기기 시장의 성장과 함께 꾸준히 성장해 왔다. 최근에는 휴대용 전자기기 뿐 아니라 소형로봇 및 전기자동차등 리튬이온 전지의 사용범위가 확대되면서 소형 뿐 아니라 중.대형 리튬이온 전지 개발도 활발히 진행되고 있다. 이러한 응용범위의 확대에 있어 리튬이온 전지의 용량, 수명, 출력등의 특성 향상과 함께 안전성이 확보되어야 한다. 전지 안전성의 근본적인 문제점은 열폭주 현상으로서 전지에 열폭주 현상이 발생하면 전지의 발화로 연결될 수 있어 전지의 내부 온도 상승을 최대한 억제하는 것이 중요하다. 일반적으로 리튬이온 전지의 열적 안정성은 양극, 음극 및 전해질의 전지의 구성요소의 열적 안정성에 의해 기본적으로 결정된다. 특히 현재 상용화된 리튬이온 전지의 경우 음극으로서 흑연계 탄소재가 사용되고 있으며 흑연 탄소재 음극과 관련된 발열반응은 비교적 저온구간에서 발생하기 때문에 흑연 탄소재 음극의 열적 안정성은 리튬 이온 전지의 열폭주 반응에 있어 중요한 역할을 한다. 이러한 흑연 음극의 열적 안정성은 흑연의 입자 형태 및 크기, 표면 특성, 결합제, 충전 상태등에 의존하는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 시차열량분석기(DSC)를 이용하여 흑연 탄소재 음극의 열적 안정성을 조사하였다.