

울트라 배터리용 인조 흑연/NLPC 복합 소재의 전기화학적 특성

김근중, 이종대†
충북대학교

(jdlee@chungbuk.ac.kr†)

최근 고유가와 지구환경 오염 문제로 인한 자동차 산업 전반에서 고효율, 탄소 배출 최소화 자동차의 연구 개발이 요구되고 있다. 대표적인 기술 개발로서 차량의 연비 효율을 증가시킬 수 있는 ISG(Idle Stop and Go) 시스템이 자동차 시스템 내에 적용되고 있다. ISG 시스템에 사용되는 배터리는 납축전지의 일종으로 제조의 간편함, 낮은 가격 그리고 안정성의 장점을 가지고 있다. 하지만 충·방전 과정동안 황산납(PbSO_4) 결정 생성의 부반응으로 인한 수명과 용량 손실이 발생된다. 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 탄소 소재와 납을 결합한 음극을 이용하는 울트라 배터리(Ultra Battery)와 관련된 연구가 진행되고 있다.

본 연구에서는 미세기공과 고 비표면적 갖는 활성탄과 질산납 수용액($\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$)을 이용하여 Nano-Pb가 침착된 활성탄 복합 소재를 조성에 따라 제조하고, Ball-mill을 이용하여 흑연과 제조된 복합소재를 혼합하여, 울트라 전지용 인조 흑연/NLPC 복합 소재를 제조하였다. 복합 소재의 물리적 특성은 FE-SEM, BET, XRD 등을 이용하여 분석하였으며, 제조된 울트라 배터리용 복합소재의 전기화학적 성능은 사이클, 율속, 임피던스 테스트 등을 통해 조사 되었다.