

Electrochemical performance of carbon material as an electrolyte additive for Lead-acid batteries

오영호, 이기백, 고희호, 감용기¹, 탁용석[†]
인하대학교; ¹(주)한국제우스

납축전지는 우수한 안정성과 가격경쟁성에 힘입어 오늘날 다양한 분야에서 광범위하게 사용되고 있는 2차전지 중에 하나이다. 또한 화석연료의 고갈과 환경문제 등으로 인한 신재생에너지의 개발과 함께 전력 저장장치로써 큰 활용 가능성을 가지고 있다. 납축전지는 충방전을 반복하는 과정에서 전기화학반응에 참여하지 않는 황산납 (PbSO_4) 결정의 성장과 전해질의 전기분해 등에 의해 불가피하게 성능이 저하되고 수명이 단축된다. 최근 이러한 특성을 개선하고자 탄소계 첨가제, 고분자 물질, 전극제조방법의 개선 등의 연구가 진행되고있다. 이를 통해, 황산납 성장의 억제 효과를 가져와 납축전지의 성능향상에 관한 연구 등이 수행되고 있다. 하지만 여전히 납축전지 관련 최신 연구는 충분한 데이터가 없는 실정이다.

본 연구에서는 탄소계 첨가제를 전극 제조과정 중 첨가하는 연구와 달리, 기존의 납축전지의 전해질에 탄소계 첨가제를 첨가하여 충방전 테스트를 진행하였다. 이를 통해, 탄소계 첨가제가 납축전지의 성능에 미치는 영향을 전기화학적으로 확인하고, 테스트 전 후 납전극의 표면을 주사 전자 현미경(SEM)과 X-선 회절 분석(XRD)을 통해 관찰하였다.