

아민계 킬레이트제를 사용하여 합성한
ZnO 음극 활물질을 이용한 Zn/Ni 레독스 배터리의
안정성 및 효율 평가

임영환, 박경수¹, 조태우¹, 정재환¹, 강미숙[†]
영남대학교; ¹(주) 비츠로셀
(mskang@yun.ac.kr[†])

Zn/Ni redox battery는 양극은 Ni(OH)₂를 활 물질로 사용하고 음극은 전해질에 녹아있는 Zn²⁺을 활 물질로 하는 산화환원 배터리이다. 이 시스템은 분리 막이 필요 없고 활 물질이 비교적 저렴하면서 높은 충전용량을 가진다. 하지만 충/방전 횟수가 증가할수록 음극에서는 Zn dendrite가 성장되고 양극에서는 Ni 활 물질이 박리되는 문제 등으로 배터리의 내구성 및 전지효율이 떨어지는 단점이 있다. 이러한 현상을 억제하기 위해 음극에서는 ZnO의 모포로지 제어 및 표면 금속 도핑에 의한 덴드라이트 억제 연구와 양극에서는 반복되는 충/방전에 의한 Ni 결정의 결합속도를 제어하는 등의 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 합성 중에 아민계의 킬레이트를 첨가하여 ZnO의 형상을 제어하고 이에 따른 성능 차이를 확인 하였다. 정지형 셀을 통해 레독스 전지 성능을 평가했으며, 전기적 특성은 CV와 impedance를 통하여, 물성평가는 XRD, SEM, EDX 통하여 확인하였다.