

징크브롬 전해질 점도에 관한 연구

김용범, 김미애¹, 전준현[†]

동국대학교 전자전기공학부;

¹동국대학교 융합에너지신소재공학과

(memory@dgu.edu[†])

징크브롬 흐름 전지는 충/방전시 음극에서는 아연이 액체에서 고체, 고체에서 액체로 상변화를 일으키고, 양극에서는 브롬이 액체 상태에서 산화/환원 반응이 일어난다. 이와 같은 양극과 음극에서의 서로 다른 상전이는 징크와 브롬의 산화와 환원 반응을 불균형 (unbalance of reaction rate)을 야기 시키며 장기 운전 시 아연의 해리(zinc dissolution)가 완전하게 되지 않아 아연돌기 성장(zinc dendrite growth) 원인이 되어 에너지효율 감소와 분리막 손상을 일으키는 원인이 되기도 한다. 따라서 충·방전시 아연과 브롬의 반응율의 균형을 유도할 수 있는 전해질 솔루션에 대한 분석과 고찰이 필요하다. 본 논문은 징크브롬 흐름 전지에서 이러한 반응을 불균형의 문제점을 해결하기 위한 방법으로 양극 전해질에 점증제를 사용한 실험 결과를 다루었다. 실험을 위해 2.0M ZnBr₂ 전해질이 사용되었으며, 양극 전해질의 점도에 따른 전도도를 측정하였다. 전기화학적 특성평가를 위하여 Cyclic Voltammetry(CV) 측정이 이루어졌으며, 단위 전지 운용 실험을 통하여 전류 및 전압 효율을 비교분석하였다. 이번 연구를 통하여 징크브롬 전해질의 점도와 “mass transfer”, 산화환원 반응율에 대한 상관관계를 모델링 하는데 기여할 것으로 판단된다.