

## 징크브롬전지 효율 향상을 위한 BCA(Bromine Complexing Agent)와 pH의 상관관계

김용범, 김미애<sup>1</sup>, 전준현<sup>†</sup>

동국대학교 전자전기공학과;

<sup>1</sup>동국대학교 융합에너지신소재공학과

(memory@dgu.edu<sup>†</sup>)

징크브롬 흐름전지(zinc-bromine flow battery)는 전해질에 포함된 Bromide ion을 이용하여 충/방전을 진행하기 때문에 Bromine의 특성인 강한 독성 및 산화력을 가진다. 특히, 독성이 있는 Bromine의 높은 기화율 때문에 이를 방지하기 위한 BCA(Bromine Complex Agent)를 첨가하여야 한다. BCA는 pH에 따라 결합하는 Bromine의 개수가 달라져 Bromine Gassification에 대한 효율이 달라지기 때문에 운용시 이에대한 최적화 과정을 진행하여야 한다. 이를 위하여 본 논문에서는 BCA와 pH의 상관관계에 대한 연구를 진행하기 위하여 pH 및 BCA의 농도에 따른 Bromine의 기화율 및 전기 화학 특성 평가를 진행하였다. 모든 실험은 2.0M의 ZnBr<sub>2</sub> 전해질을 사용하여 진행되었으며 각 pH 및 농도에 따라 Bromine의 기화율을 측정하였으며, 전기화학적 특성 평가를 위하여 Cyclic Voltammetry(CV) 테스트를 진행하였다. 실험 결과 BCA의 농도 0.75M, pH 2에서 가장 낮은 Bromine의 기화율과 가장 높은 산화 환원 전류 피크를 보였다. 이는 안정성 및 징크브롬 흐름전지의 운용 효율을 위하여 전해질의 농도가 2.0M의 ZnBr<sub>2</sub>일 경우 0.75M의 BCA, pH 2의 농도를 유지하여 전지운용을 하는 것이 가장 내구성이 높으며 전류효율이 높을것으로 예측된다.