

바나듐 전해질의 열적 안정성에 대한 유기 첨가제 연구

인대민, 유철휘<sup>1,†</sup>, 노희숙<sup>2</sup>, 김대환<sup>2</sup>, 황갑진<sup>1</sup>  
호서대학교; <sup>1</sup>호서대학교 그린에너지공학과;  
<sup>2</sup>(주)에너지와공조  
(chryu@hoseo.edu<sup>†</sup>)

대용량 전력 저장용 전지로써 바나듐 레독스 흐름 전지(VRFB)는 안전하고 리사이클링이 가능하며 출력과 용량의 독립적인 설계가 가능하고 대용량화가 용이하다는 장점을 가지고 있다. VRFB의 용량은 전해질 부피와 농도에 의해 결정되며, 이러한 VRFB의 경우 V(II), V(III) 및 V(IV) 이온들은 온도가 증가할수록 용해도가 증가하나 V(V) 이온은 30°C 이상의 온도에서 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>로 침전물이 발생하여 용량 감소 및 낮은 에너지 밀도 등의 문제점이 발생하였다. 2M 이상의 고농도 전해질을 제조 시 침전이 발생하지 않도록 안정한 전해질의 제조 방안에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 열적 안정성을 위해서 다양한 바나듐 전해질에 첨가제로 tris와 그 유사구조인 첨가제를 추가하여 제조 하였고 CV 분석 및 충·방전 실험을 통해 전기화학적 특징을 확인 하고, 항온항습 챔버에서 전해질 석출에 대한 열화학적 안정성을 확인하였다.