

그래파이트 펠트 전극의 산처리 및
열처리 개질에 의한 바나듐 레독스 플로우
배터리의 전기화학적 특성

문민호, 최영일, 임동욱, 김태우, 장재용, 백성현[†]
인하대학교
(shbaeck@inha.ac.kr[†])

최근 급성장하고 있는 신재생 에너지 개발과 더불어, 에너지 저장 시스템(ESS)에 대한 관심 또한 증가하고 있다. 이러한 에너지 저장 시스템에는 금속-이온 전지, 금속-공기 전지, 슈퍼커패시터 등이 있으며 그중 가장 주목받고 있는 것이 바나듐 레독스 플로우 배터리(VRFB)이다.

본 연구는 VRFB에서 V^{+4} , V^{+5} 가 산화·환원되는 캐소라이트에 사용되는 전극을 산처리 및 열처리를 통해 전기화학적 성능의 변화를 조사하였다. 전극은 그래파이트 펠트를 사용하였으며, 이를 각각 3M, 4M, 5M 황산과 400°C, 500°C, 600°C의 온도에서 산처리 및 열처리를 진행하였다. 처리 후 XPS와 FT-IR로 표면에 도입된 산소관능기를 확인하였다. 또한 이렇게 개질된 전극들을 SEM을 통해 표면 형상을, CV와 EIS를 통해 전극의 전기화학적 활성을 분석하였다.