

## 바나듐 레독스 플로우 전지 카본전극소재의 전기화학적 특성

김소진, 김정윤\*, 권 균, 정택민  
현대중공업  
(hhifirst@hhi.co.kr\*)

레독스 플로우 전지는 기존 이차전지와는 달리 전해액 중의 활물질(active material)이 순환하면서 산화, 환원되어 충방전되는 전지로 전기에너지를 저장시키는 전기화학적 축전장치이다. 충방전을 위한 전자교환반응이 발생하는 레독스 플로우 전지의 전극으로는 전해질 유동성과 반응면적을 고려하여 주로 카본펠트가 이용되고 있다.

하지만, 현재 레독스 플로우 전지에 적용되고 있는 카본펠트는 비표면적이 다른 카본소재에 비해 작고 이에 따라 전기화학적 활성화 반응 면적 또한 매우 작기 때문에 비표면적이 큰 Carbon paper 및 Carbon cloth 소재의 적용성을 평가하여 전지성능을 향상시킬 수 있는 연구가 필요하다.

본 연구에서는 Carbon paper, Carbon cloth를 레독스 플로우 전지에의 적용성 연구를 수행하였다. 산소관능기 도입을 위한 최적 열처리 조건을 도출하였으며, 소형 flow cell을 평가/정량화 하였다. 전극을 구성하는 양극과 음극의 두께 차이도 전지의 성능에 영향을 미치는 요소이기 때문에 전극 두께 차이별 전기화학적 특성을 비교/분석 하였다. 또한 시간대 정전류 시험법을 이용하여 전극 소재별 사이클 수명 평가를 수행하여 용량 특성과 효율특성을 비교/분석하였다.