

다양한 유기활물질쌍을 적용한 레독스흐름전지의 개발

이규빈, 권용재[†], 김래현¹

서울과학기술대학교 신에너지공학과;

¹서울과학기술대학교 화공생명학과

(kwony@seoultech.ac.kr[†])

2013년 하버드 대학 연구진에서 바나듐을 대체한 유기 활물질인 퀴논을 이용한 ORFB가 소개 되어, 유기 저가 물질을 활용한 RFB 가능성이 열렸다, 퀴논의 다양한 작용기와 형태에 따라 전기적 특성이 달라 RFB 의 적합한 물질이 찾는 것이 ORFB 의 큰 과제가 되었다. 본 연구에서 여러 작용기를 가진 다양한 종류의 퀴논을 활용하여 RFB 에 가장 적합한 쌍을 찾는 연구를 진행하였다. 이를 위해 CV 실험을 진행하였고 이 결과를 통해 각 퀴논의 전기 화학적 특성을 확인하였다. 또, lavior 식으로 반응속도인 ks를 구하였다. ks를 통해 보다 빠른 반응을 하는 퀴논쌍을 찾아 완전지에 적용하여 실험을 진행하였고, 실제 반응속도와 완전지 성능의 인과관계에 대해 조사하였다. 이를 통해 실제 완전지 실험을 진행하지 않고도, CV 데이터를 통해 보다 적합한 퀴논쌍을 찾는 실험은 이전에 없던 실험으로서 ORFB 에 발전에 크게 기여할 것으로 기대된다.