

징크브롬 흐름전지에서 strip cycle의 조건이
전류 효율에 미치는 영향

김동현, 김용범¹, 전준현^{1,†}

동국대학교 융합에너지신소재공학과;

¹동국대학교 전자전기공학과

(memory@dgu.edu[†])

징크브롬 흐름전지는 방전 시 음극에 아연이 완벽히 용해되지 않는 문제로 인해서 매 주기마다 strip cycle을 진행하여 아연을 완전히 용해시킨다. 이 때 strip cycle의 조건에 따라 성능의 변화가 발생하게 되는데 strip cycle의 voltage cut에 따른 성능의 변화를 비교하기 위해서 본 실험을 진행하였으며, 10 cycle당 1회 주기로 strip cycle을 진행하였다. 실험에 사용된 단위 전지는 6 cm² flow cell이며, 운전 조건으로는 20 mA/cm²으로 총 33 cycles 동안 실험을 진행하였다. 실험 결과, strip cycle 후에 11, 21 싸이클의 전류 효율은 평균 전류 효율 대비 약 1.1% ~ 3.7%가 감소된 차이를 보였으며, 평균 감소율은 각각 4.7% (0 volt cut), 4.3% (1.0 volt cut), 1.9% (1.5 volt cut)로 평균 감소율의 차이가 줄어드는 것을 확인 할 수 있었다. 이러한 결과는 전극에 석출되어있는 아연의 양이 성능과 관련이 있음을 보여주며, 일정량의 아연이 전극에 석출되어 있을 때 더 향상된 성능을 나타내는 것으로 보여 진다. 결론적으로 strip cycle에 의한 효율 저하를 방지하기 위해서는 적절한 조건으로 작동시킴으로써 효율 저하를 방지될 수 있는 것을 확인할 수 있었다.