

Zn-MnO₂ 수계 이차전지 반응 메커니즘이규태[†], 문현석, 김현철, 오정은

서울대학교

(ktlee@snu.ac.kr[†])

전기에너지를 효율적으로 사용하기 위해 대용량 에너지 저장 장치 (ESS)가 주목받고 있으며, 이러한 ESS의 시스템으로 리튬이온전지가 널리 이용되고 있다. 그러나 최근들어 이러한 리튬이온전지를 기반으로하는 ESS의 폭발사고가 잇달아 발생함에 따라 ESS를 위한 안전한 이차전지 개발에 대한 관심이 증가하고 있다. 리튬이온전지의 발화는 비수용성 전해질과 관련이 있기 때문에, 이러한 이차전지의 안전성을 개선하기 위해 수용성 전해질을 사용하는 Zn-MnO₂ 수계 이차전지에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 알칼리 수용액을 전해질로 사용하는 Zn-MnO₂ 이차전지는 전기화학반응이 가역적이지않아 일차전지인 반면에, 약산 수용액 전해질을 사용할 경우 Zn-MnO₂ 이차전지 가역성이 개선되어 이차전지로의 활용이 가능하다. 그러나 아직 약산수용액을 사용하는 Zn-MnO₂ 이차전지의 반응 메커니즘이 충분하게 이해되지 않은 상태이기 때문에, 이를 규명하기 위한 연구가 필요하다.

본 발표에서는 다양한 고도분석을 통하여 약산 수용액 전해질을 사용하는 Zn-MnO₂ 이차전지의 반응 및 열화 메커니즘에 대해 논의할 예정이다.