

아연-공기 전지의 자가방전 억제를 위한 음극재 연구

정민서, 조용남[†]

한라대학교

(yongnam.jo@halla.ac.kr[†])

최근 전자기기 및 전기 자동차의 발달로 인해 차세대 전지의 개발이 가속화되고 있다. 상용화 되어 있는 리튬이온 전지는 우수한 에너지 밀도 및 충방전 효율을 가지고 있고 자가방전 측의 장점이 있지만 안전성의 문제와 비싼 가격이 단점으로 꼽힌다. 이러한 단점을 보완하기 위해 마그네슘, 알루미늄, 아연, 철 등의 다양한 금속-공기 전지에 대한 연구가 진행되고 있다. 이 중에서 아연-공기 전지는 높은 에너지밀도와 안전성 및 낮은 가격으로 인해 부분적으로 상용화 되어있다. 하지만 낮은 충방전 효율 및 저전압, 부식과 수소 발생 반응으로 인한 자가방전의 가속화 등의 단점을 가지고 있다. 따라서 아연-공기 전지 상용화를 위해서는 우수한 특성이 나타날 수 있는 음극에 대한 연구가 필수적이다.

본 연구에서는 아연에 다른 이종원소들을 도입하여 자가방전을 억제하는 새로운 음극재를 개발하였다. 기계적 합성을 통해 합금을 개발하였고 전기화학적 분석법, XRD, SEM 등을 통해 자가방전을 억제시킬 수 있음을 증명하였다.