

수계 전해질에서 금속 공기 전지의 공기극 촉매로써  
 $\gamma\text{-MnO}_2$ 와  $\text{TiO}_2$ 에 관한 전기화학적 특성

김용식<sup>1</sup>, 이선영<sup>1,2</sup>, 주재백<sup>1,\*</sup>  
<sup>1</sup>홍익대학교; <sup>2</sup>한국과학기술연구원  
(irju123@hanfos.com\*)

금속 공기 전지는 금속과 산소를 이용해 에너지 밀도가 높고 소형화가 가능하다는 점, 값싼 전극 재료로 인해 저가격화가 가능하다는 점, 그리고 뛰어난 안정성 등 여러 장점을 가지고 있다. 금속 공기 전지는 리튬, 아연, 마그네슘, 알루미늄, 철 등 금속으로 이루어진 음극 전극과 산화력이 강한 산소를 이용한 공기 양극 전극(공기극)으로 구성되어 있다. 공기극은 카본 도전체, 전극 촉매, 바인더와 집전체로 이루어져 있다. 그리고 KOH와 같은 알칼리성 수계 전해질 또는 음극을 구성하는 금속의 금속염 비수계 전해질이 전해질로 사용된다. 공기극에서는 산소이온이 수산화이온으로 환원 되는 느린 반응이 일어나 촉매가 필요하다. 또한 금속 공기 전지의 전압과 전류 밀도는 음극에 사용된 금속에 따라 달라진다. 때문에 금속 공기 전지는 전극의 구성 물질에 따라 다른 특성을 나타내 전극 구성물질에 대한 연구가 필요하다. 그러므로 본 연구에서는 전해질에 따른 공기극 촉매의 전기화학적 특성에 대해 연구 했다. 공기극 촉매로  $\gamma\text{-MnO}_2$ (EMD)와  $\text{TiO}_2$ 를 이용하였고 전해질로는 KOH와 LiOH의 수계 전해질을 이용하여 각각 산소의 유무에 따라 실험하였다. 실험결과 두 촉매 모두 산소의 유무와 전해질에 상관 없이 산소의 환원반응을 보였다. 또한 두 촉매를 이용한 전극의 전극반응은 모두 가역반응이었다.