

페리튬전지 물질을 양극으로 이용한 리튬-리퀴드 이차전지

천진녕, 정문식¹, 이진우*, 김영식¹
포항공과대학교; ¹IUPUI
(jinwoo03@postech.ac.kr*)

리튬 이차전지 시장의 급격한 성장에 따라서, 저비용 전극제조 기술 개발과 더불어 페리튬전지의 재활용 같이 효율적인 전극물질 자원 활용에 대한 중요성 또한 크게 높아지고 있다. 본 연구에서는 페리튬전지를 구성하는 물질을 물에 분산시킨 다음, 이를 리튬-리퀴드 전지의 양극으로 직접 활용하는 연구를 진행하여, 리튬(이온) 수득 및 충/방전이 가능함을 확인하였다. LiFePO_4 (양극), Li_xC_6 (음극) 및 LiPF_6 in EC:DEC (전해질)를 가상적인 페리튬전지 구성 물질로 이용하였으며, 충전과정을 통해 각각의 물질로부터 리튬(이온)을 수득할 수 있음을 확인하고 이를 리튬-리퀴드 전지의 양극으로 활용하였다. 여기에 $\text{LTO}(\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12})$ 를 리튬-리퀴드 전지의 음극으로 이용하였을 때, 반복되는 충/방전에서도 높은 쿨롱 효율과 함께 안정적인 사이클 특성을 나타냄을 확인하였다.