

고용량 리튬이온배터리 양극소재를 위한 FeF₃/C 복합체 제조

김재경, 이정규*
동아대학교
(jkleee88@dau.ac.kr*)

최근까지 리튬 이차전지의 에너지 및 출력밀도가 향상되고 있으나 양극소재의 용량이 큰 제한요인이 되고 있다. 대표적인 전이금속 불화물인 FeF₃는 높은 이론 용량(712mAh/g (3e⁻ transfer), 4.5-1.5V)과 전위를 가져 리튬이차전지의 새로운 양극소재로 관심을 받고 있다. 그러나 넓은 band gap에 의한 낮은 전도성, 느린 전기화학적 전환 반응 및 높은 충/방전 전위차의 문제점들을 극복하기 위한 FeF₃ 기반 소재의 제조방안이 요구되고 있다. 본 연구에서는 전도성이 우수한 다공성 탄소 구조체 내부에서 FeF₃ 나노입자를 직접 형성할 수 있는 제조법을 개발하여 상기의 문제점을 극복하고자 하였다. 본 연구에서 제시한 합성법을 적용하여 FeF₃ 나노입자가 들어가 있는 다공성 탄소 복합체를 설계함으로써 FeF₃의 이론용량이 구현되고 충/방전 사이클 안전성이 크게 개선되는 결과를 얻을 수 있었다.