

고용량 리튬이차전지 양극소재를 위한  $\text{FeF}_3/\text{C}$  복합체 제조김재경, 이정규<sup>1,\*</sup>동아대학교; <sup>1</sup>동아대학교 화학공학과

(jklee88@dau.ac.kr\*)

리튬 이차전지는 긴 수명과 높은 에너지 밀도로 각종 휴대용 전자기기 및 전기자동차의 중요한 에너지 동력원으로 주목받고 있다. 최근까지 리튬 이차전지의 에너지밀도가 지속적으로 향상되고 있으나 추가적인 향상을 위하여 양극소재의 용량이 큰 제한요인이 되고 있다. 대표적인 전이금속 불화물인  $\text{FeF}_3$ 는 가격이 싸고 풍부한 소재에 기초한 전극 소재로 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  $\text{FeF}_3$  기반 소재의 제조방안이 요구되고 있다. 본 연구에서는 전도성이 우수한 다공성 탄소 구조체 내부에서  $\text{FeF}_3$  나노입자를 직접 형성시키는 방법으로  $\text{FeF}_3/\text{C}$  복합체를 제조하여 상기의 문제점을 해결하고자 하였다. 본 연구에서 제시한 합성법을 적용하여  $\text{FeF}_3$  나노입자가 들어가 있는 다공성 탄소 복합체를 설계함으로써  $\text{FeF}_3$ 의 이론용량이 구현되고 충/방전 사이클 안전성이 크게 개선되는 결과를 얻을 수 있었다.