

리튬이온배터리의 성능 향상을 위해 전기방사를 통해 합성된 Core-Shell 구조의 산화철/탄소 복합체 음극 물질 연구

손희상[†], 정요한, 석도형
광운대학교
(sonisang@gmail.com[†])

본 연구에서는 산화철 기반 리튬이온 배터리 음극 물질을 합성하였다. electrospinning을 통하여 nanofiber를 제조하고 Air 분위기 에서의 Stabilization, 질소 분위기 에서 탄화를 통하여 산화철 기반 음극 물질을 합성하였다. 합성된 물질의 형상은 SEM 및 TEM 결과를 통하여 확인할 수 있고, 합성 결과물의 XRD 분석을 통하여 Fe₃O₄의 합성 유무를 확인할 수 있다. 라만분광법을 통하여 생성된 carbon이 높은 전기전도성을 가지는 graphitic carbon인 것을 확인한다. BET 분석을 통하여 pore generator의 분해로 형성된 pore의 영향으로 합성된 물질이 높은 표면적 및 큰 기공 부피를 가지는지 확인한다. 합성된 물질은 Fe₃O₄가 Porous graphitic carbon에 내장되어 있는 형태로서 PMMA를 통하여 형성된 Fe₃O₄ 사이의 빈 공간으로 기존 Fe₃O₄만을 사용하였을 때 발생하는 사이클 성능 저하 문제를 효과적으로 해결하고, 기공을 가지고 있는 고전도성 탄소 매트릭스로 인한 향상된 전기화학적 성능을 확인한다.