

Characterization of Lithium Sulfur Secondary Battery Cathode Materials using Nano Organic Conducting Polymers

장관식[†], 최원창¹, 이증기¹

NanoSmartMaterial Co. Ltd.; ¹KIST

(ksjang00@naver.com[†])

나노 유기전도성 고분자가 코팅된 황 활물질과 Acetylene Black, PVDF를 이용하여 리튬 이차전지용 전극을 제조하고, 리튬염 전해질(1M LiTFSI, 0.3M LiNO₃, DOL:DME), Aluminum foil(Current Collector), Polypropylene(분리막)를 이용하여 리튬 이차전지용 Cell를 제조하였다. 나노 유기전도성 고분자가 코팅된 황 활물질은 전기전도도 10² S/cm 이상인 나노 PEDOT 계 전도성 고분자를 직접 제조하여 황 입자 표면에 코팅 하여 사용하였다. 나노 유기전도성 고분자를 이용한 리튬 이차전지용 Cell의 전기화학적 사이클 테스트 결과 510 mAh/g, 출력특성 480 mAh/g (1C), 고온에서 0.2C로 충방전 테스트시 50 cycle 동안 460 mAh/g의 높은 용량을 나타내었다. 상대 물성 테스트결과에서 나노 유기 전도성 고분자가 코팅된 Sulfur의 경우 기존 Sulfur보다 임피던스 측정결과 10² ohm 이상 우수하였으며, 첫 Cycle 용량은 100 mAh/g, 비가역 용량은 300~400 mAh/g 이상 우수함을 보여 주었다.