

열처리 온도에 따른 고출력 리튬이온 이차전지의 전기 화학적 특성 평가

박대용, 김명수*

명지대학교

(ms8357@hotmail.com*)

리튬이온 이차전지는 양극과 음극으로 전기화학 반응이 가능한 물질을 사용해 전력을 발생시키는 전지 가운데 특히 음극에 금속리튬이나 리튬이온의 삽입과 탈리가 가능한 물질을 사용한 전지를 말한다. 고출력 리튬이온 이차전지는 높은 에너지 밀도뿐만 아니라 높은 출력 밀도 또한 요하게 된다. 코크스는 면간의 거리가 흑연의 면간 거리 보다 넓기 때문에 리튬이온의 삽입과 탈리가 짧은 시간에 원활히 이루어지는 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 고출력 리튬이온 이차전지의 음극 물질로서 Pitch가 코팅된 코크스에 흑연을 1:1로 첨가, mixing하여 열처리 온도에 변화를 주었다. 열처리 온도 변화에 따른 출력 특성, 충·방전 용량 및 초기 효율에 대한 연구를 하였다. 음극 물질들의 입자 크기를 제어하기 위하여 milling 작업을 통하여 325, 500 mesh에 통과를 시켰다. 출력 특성을 알아보기 위하여 충전 속도는 0.2C로 고정하였으며 방전 속도는 0.2C→1C→0.2C→2C→0.2C→3C→0.2C→5C로 변화를 주었다. 열처리 온도를 800°C, 1000°C, 1200°C 변화를 주어 결정성 및 면간의 거리를 알아보기 위하여 XRD 측정을 하였으며 표면의 상태를 확인하기 위하여 SEM 사진을 찍었다. 실험결과 열처리 온도가 증가할수록 초기용량은 감소하지만 출력특성과 초기효율이 증가되는 것을 볼 수 있었다.