

Effect of nanoscale particle size of Chevrel phase (Mo₆S₈) synthesized using molten salt method on Mg intercalation/deintercalation

김점수*, 류안나, 조우석, 김재현, 이상길, 김영준
전자부품연구원
(js_energy@keti.re.kr*)

마그네슘 이차전지는 최근 산업계에서 관심을 보이는 전력저장용 에너지저장 기술 중 유력한 기술로 리튬이차전지 이후 차세대 전지로 주목받고 있다. 본 연구에서는 molten salt법을 이용하여 각각 다른 나노크기의 Chevrel phase (CP, Mo₆S₈)를 합성하고, 나노입자의 크기가 Mg 이온의 삽입/탈리에 미치는 영향을 알아보았다. 합성한 CP는 SEM, XRD, PSA 등을 이용하여 그 특성을 분석하고 전기화학적 특성을 연구하였다. CP 합성 시 salt (KCl)와 전구 물질의 비율을 2:1, 4:1, 6:1로 달리하였을 때 입자 크기는 CP (4:1) < CP (6:1) < CP (2:1) 순으로 변화하였다. 이 때 방전 용량과 유효특성은 CP (4:1) < CP (2:1) < CP (6:1) 순으로 향상되었고, 반면 Mg trapping은 CP (6:1) < CP (2:1) < CP (4:1) 순으로 증가 하였다. 이는 입자 크기가 CP (2:1)에서 CP (6:1)로 감소하면 이온 확산 거리가 감소하여 Mg 삽입/탈리가 유리해지지만, 입자 크기가 CP (6:1)에서 CP (4:1)로 감소하면 표면적 증가와 함께 부반응이 증가하기 때문인 것으로 예상된다.