

무정형 TiO_2 를 이용한 티탄산 리튬 합성

조인아, 정지은, 이창용†

공주대학교

(cylee@kongju.ac.kr†)

최근 전기 자동차 시장이 성장함에 따라 충전이 가능하여 반영구적으로 사용할 수 있는 리튬 이온 전지에 많은 관심이 몰리고 있다. $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ (LTO)는 리튬 이온 전지용 전극 재료로 유망한 물질 중 하나이다. LTO는 충방전 동안 구조적 변화가 낮고 긴 수명과 상대적으로 높은 전압대를 형성하는 특성을 가지고 있으며 빠른 시간 내에 충전이 가능하다. 그리고 마지막으로 안정성이 매우 우수한 물질로 알려져 있다. 이로 인하여 높은 전력 밀도를 필요로 하는 전기 자동차의 배터리에 적용할 수 있다. 한편, 티탄산 리튬의 또 다른 화합물인 Li_2TiO_3 는 LTO와 같이 리튬 이온 전지의 전극 재료로 사용될 뿐만 아니라 이산화탄소 센서의 전극 재료로도 사용된다. 또한, 공기 중의 화학적 안정성 및 기계적 강도가 우수하고 저온에서의 낮은 활성화 및 우수한 삼중 수소 방출 특성을 나타내어 미래의 핵융합로(nuclear fusion reactor)의 blanket에서 가장 유망한 고체 번식 물질 중 하나로 주목 받고 있다. 본 연구에서는 TiO_2 와 LiOH 의 몰비를 변화하여 티탄산 리튬 분말을 제조 하였다. 제조된 티탄산 리튬 분말은 XRD 및 SEM를 사용하여 특성 분석을 실시하였다.