

## 분무 열분해 공정 및 커젠달 효과에 의한 중공 구조의 다성분계 금속 산화물 나노 입자로 이루어진 요크셀 제조 및 전기 화학적 특성

홍정후, 박기대, 강운찬<sup>†</sup>

고려대학교

(yckang@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

요크셀 구조의 다성분계 전이금속 산화물은 충분한 완충작용 공간, 넓은 표면적, 짧은 확산거리, 구조적 강점 등으로 인해 리튬 이차 전지의 음극 물질로서 적용되었을 때 향상된 전기화학 특성을 보인다. 이를 합성하는 여러 방법 중에서, 분무 열분해 공정은 요크셀 구조의 입자를 대량 합성하기에 적합한 방법이다. 마이크로 크기의 구조에서, 중공 구조의 나노입자로 이루어진 3차원 구조체는 구조적 안정성 및 빠른 리튬 이온 확산 속도 등의 강점으로 인해 많은 연구가 이루어지고 있다. 커젠달 효과를 통해 전이금속 또는 전이금속 칼코지나이드 나노 결정을 중공 구조의 금속 산화물로 바꾸는 방법이 3차원 나노입자 합성에 이용되고 있고, 구조적 이점으로 인해 우수한 전기화학적 특성을 보여준다. 본 연구에서는 분무 열분해 공정에 의해서 요크셀 구조의 다성분계 금속 산화물 입자를 합성하고 셀렌화 공정을 통해 셀렌화물을 얻은 후, 산화 공정을 통해 커젠달 효과에 의한 중공 구조의 다성분계 금속 산화물 나노 입자로 이루어진 요크셀을 합성하였다. 해당 중공 구조의 다성분계 금속 산화물 나노 입자로 이루어진 요크셀은 리튬 이온 배터리의 음극 물질로서 우수한 전기화학적 특성을 보였다.