

에너지 저장소재로의 과리튬화합물(Li-rich compounds)

김접수[†]

동아대학교 화학공학과

(jsenergy@dau.ac.kr[†])

에너지 저장장치는 현대 문명사회를 살아가는 인류의 삶에 직·간접적으로 영향을 주는 반드시 필요한 요소가 되었다. 다양한 에너지 저장장치 중에서도 전기화학적 에너지 저장장치는 높은 효율과 에너지 밀도로 전자기기, 친환경 전기자동차, 스마트 그리드, 대용량 전력저장 분야 등 다양한 영역에서 폭 넓게 사용되고 있으며, 대표적인 전기화학적 에너지 저장장치로는 리튬이온전지와 전기화학 커패시터가 있다. 리튬이온전지는 리튬 이온이 전극물질 구조 내로 탈·삽입 반응을 통한 많은 저장량을 특징으로 하는 반면, 전기화학 커패시터는 전극물질의 표면반응을 통한 용량은 적으나 빠른 반응속도를 특징으로 한다. 비록 두 장치의 반응 메커니즘이 달라 적용되는 분야가 명확하게 나뉘어 있으나, 이들 전기화학적 에너지 저장장치 모두 에너지밀도 향상이라는 공통적인 기술개발 목표를 가지고 있다. 본 연구에서는 두 장치가 가진 에너지밀도 향상이란 목표를 소재적인 관점에서 달성하고자 과리튬화합물을 각각 적용하였다. 리튬이온전지에는 양극소재로 전기화학 커패시터에는 리튬이온 커패시터라는 하이브리드 커패시터용 리튬 도핑소재로 적용하고 각 저장장치의 에너지 향상에 기여하는 정도에 대한 결과를 보고한다.