# Synthesis of Nanostructured Electrode Materials via Polymer-Mediated Strategies

김길표*
서울대학교
(kilbbo@snu.ac.kr*)

전기자동차와 휴대용 전자기기가 대중적으로 사용됨에 따라 높은 에너지 밀도와 안정성을 지니는 에너지 저장 장치의 개발이 가속화 되고 있다. 특히, 에너지 저장 장치에 사용되는 전극물질은 구조나 조성에 따라 성능이 크게 좌우되기 때문에 다양한 형태의 전극물질을 합성하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이 연구에서는 보다 높은 안정성을 지닌 에너지 저장장치의 전극물질을 개발하기 위하여 고분자 매개체를 이용한 나노구조체 유무기 복합물질 제조법을 제안한다. 개발된 제조법에서 사용한 폴리에틸렌이민은 안정제 또는 금속 전구체 흡착을 위한 활성점 역할을 한다. 아가로즈 겔은 금속산화물의 이방성 결정구조 형성을 위한 매개체 및 탄소 원료물질로 이용하였다. 이 두 가지 매개체를 통해 합성된 물질은 리튬이온전지 음극물질과 슈퍼캐패시터 전극물질로써의 성능평가를 통해 우수한 구조적 특성과 향상된 전기화학적 성질의 구현이 가능하다는 것을 입증하였다. 또한 담배꽁초 사용하여 슈퍼커패시터 전극물질로써의 응용가능성을 확인하였다. 담배꽁초의 필터를 구성하는 셀룰로오스 아세테이트를 분리하여 전처리 없이 간단한 열처리만을 통해 질소가 도핑 된 기공성 탄소물질로 변화시킬 수 있음을 증명하였으며, 전기화학 테스트를 통해 우수한 에너지 저장특성을 지닌 것을 확인하였다.