

슈퍼커패시터의 전기화학적 성능 증가를 위한 질소도핑방법의 개발

김남동, 김소정¹, 박준수, 김길표, 남인호, 박수민, 김 필¹,
이종협*
서울대학교; ¹전북대학교
(jyi@snu.ac.kr*)

슈퍼커패시터는 뛰어난 출력 특성을 가지는 차세대 에너지 저장 매체로써 주목 받고 있다. 하지만 정전용량이 낮은 단점으로 인하여 사용이 제한적이기 때문에 이를 극복하기 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 슈퍼커패시터의 정전용량을 증가시키기 위하여 유사커패시턴스 효과를 나타내는 물질을 사용하는데, 대표적인 유사커패시턴스 물질로는 전도성 고분자가 있다. 전도성 고분자는 우수한 전기화학적 특성을 가진다고 알려져 있지만, 낮은 비 표면적과 전기 전도성 때문에 단독으로 사용되지 못하고 다른 활성물질들과의 혼합물 형태로 많이 사용되고 있다.

이 연구에서는 대표적인 전도성 고분자인 폴리아닐린의 전기화학적 성능을 높이기 위하여 암모니아를 활용한 질소도핑방법을 사용하였다. 제조된 물질의 물리·화학적 특성은 질소도핑 온도에 따라 매우 큰 차이를 보였고, 넓은 표면적과 많은 양의 질소 기능기의 역할로 인하여 질소도핑처리를 하기 전 보다 매우 큰 정전용량을 갖는 것으로 나타났다.