

수계 나트륨 이차전지용 폴리이미드 기반
음극 활물질의 개발

조보영, 김현종^{1,†}, 임하나¹, 김한성

연세대학교; ¹한국생산기술연구원

(hjkim23@kitech.re.kr[†])

리튬 이온 이차전지는 높은 에너지 밀도, 경량성의 장점을 가지고 있어 최근 많이 사용되고 있는 에너지 저장 장치 중 하나이다. 그러나 리튬 이온 이차전지는 가연성이 있는 유기계 액체 전해질을 사용하기 때문에 폭발의 위험이 있으므로, 유기계 대신 수계 액체 전해질을 기반으로 하는 수계 나트륨 이차전지가 대안으로 제시되고 있다. 본 연구에서는 폴리이미드를 CNT 표면에 분산시켜 수계 나트륨 이차전지의 음극 활물질을 제조하였다. 우수한 충·방전 용량 (180mAh/g)을 구현하였으나, 충·방전 횟수가 늘어날수록 폴리이미드 부분이 팽창하여 용량이 감소하는 문제를 발견하였다. 따라서 폴리이미드 표면에 전도성 고분자인 폴리피롤을 코팅하였고, 충·방전 반복에 따라 성능이 감소하는 문제점을 최소화 하였다. 또한, 다양한 전기 화학 분석을 통해 폴리피롤이 코팅된 폴리이미드 음극의 물성을 규명하였다.

Keywords: Aqueous Rechargeable Na Ion Battery, Anode, CNT, Conductive Polymer, Polypyrrole