

전기화학적 환원으로 인한 graphite oxide의 전기용량 증가

정광호, 정하명, 정상문*

충북대학교

(smjeong@chungbuk.ac.kr*)

Graphite oxide는 화학적 박리법을 통해 Graphene을 제조할 때 환원되기 전 물질로써, 많은 Functional groups를 포함하고 있다. Graphene은 여러 응용분야에서 ‘꿈의 신소재’로 주목 받으며 활발한 연구가 진행되고 있지만, Graphite oxide에 대한 연구는 비교적 진행되어 있지 않은 상태이다. 그러므로 본 연구에서는 Graphite oxide의 전기화학적 특성을 알아보고, 초고용량 커패시터(supercapacitor) 전극으로서의 성능을 알아보기 위해 수행되었다. Hummer's method를 사용하여 Graphite oxide를 제조한 후 도전재 및 바인더와 혼합하였다. 혼합된 슬러리를 Ni-foam에 코팅하여 전극을 제조하였다. Ag/AgCl 기준전극, Pt foil 상대전극을 이용하여 3-electrode cell을 구성하였으며 전해질로 1M KOH를 사용하였다. Graphite oxide의 전기화학적 특성과 성능을 알아보기 위하여 구성한 전극들로 Cyclic Voltammetry, Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS) 등과 같은 전기화학적 기법을 활용하여 실험을 진행하였다. 본 연구의 실험결과로 Graphite oxide에 포함된 불안정한 functional groups이 전기화학적 환원되며 Capacitance가 초기 값(14.5F/g)과 비교하여 5배 이상 증가한 값(73.3F/g)이 되는 것을 발견하였다.