

## 양극전착을 통한 그래핀/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 복합체 제조 및 전기화학적 특성 평가

정희연, 정상문\*, 정광호

충북대학교

(smjeong@chungbuk.ac.kr\*)

그래핀이란 탄소원자들이 2차원 상에서 육각형의 배열을 이루면서 원자 한 층의 두께를 가지는 물질로 구조적, 화학적으로 매우 안정할 뿐만 아니라 넓은 비표면적과 뛰어난 전도체로서의 특징을 가지고 있다. 이러한 그래핀의 특징으로 인해 고용량 커패시터를 비롯해 리튬이온전지의 음극재, 투명전극, 고감도센서, 반도체등 다양한 분야에서 연구가 진행되고 있으며 그래핀과 금속산화물을 합성하여 보다 큰 에너지밀도와 비정전용량을 가지는 소재연구 또한 진행되고 있다. 본 연구에서는 양극전착(anodic-deposition)을 통하여 그래핀/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 복합체 전극을 제조하여 초고용량 커패시터 전극으로서의 성능을 평가하였다. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>를 이용하여 pH를 1.8로 조절한 0.5M V<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>수용액에서 그래핀이 코팅된 전극을 양극전착하여 그래핀/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 복합체 전극을 제조하였다. 복합체 전극의 전기화학적 특성평가는 3전극 셀에서 이루어졌으며 Pt-foil 상대전극과 Ag/AgCl 기준전극 그리고 1M KCl 전해질을 사용하였다. 전기화학적 측정기법으로는 cyclic voltammetry, chronoamperometry, electrochemical impedance spectroscopy (EIS) 등이 사용되었다. 본 연구의 실험결과로 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>가 그래핀에 전착된 것을 확인하였으며, 그래핀/V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 복합체의 커패시턴스가 그래핀에 비해 2배 이상 증가함을 확인하였다.