

Cobalt Vanadate Nanorods on Graphene sheets and Their Application as High-Performance Supercapacitor Electrode

이일복, 윤성훈^{1,†}, 정경화², 김재광, 김효성, 황기범, 김득환, 최진혁, 김상욱²

중앙대학교 융합공학부; ¹중앙대학교; ²Department of Molecular Science and Technology, Aju University
(yoonshun@cau.ac.kr[†])

Transition metal oxide / Conducting polymer (polyaniline and polypyrrole) 를 이용한 Pseudocapacitor를 에너지 저장장치에 적용하는 것에 중점을 두고 연구해 왔다. 또한, Mixed metal oxide 로써 Binary transition metal oxides 는 이들의 feasible oxidation states와 높은 전기 전도성 때문에 Single-component oxides 보다 더 나은 퍼포먼스를 보여왔으며, 이들 중 Cobalt vanadate 는 Li-ion batteries (LIBs) 와 Supercapacitor(SCs) 전극에 적용가능한 활물질로써 보고된 바 있다.[1, 2] 이번 연구에서는, CoV₃O₈/Graphene nanocomposites 을 Hydrothermal reactor 를 이용하여 간단하게 합성하였으며, 이러한 Direct synthesis 로부터 제작된 CoV₃O₈/graphene nanocomposites 전극은 우수한 전기화학 퍼포먼스를 나타내었으며, 이는 Bare CoV₃O₈ 전극보다 더 높은 값을 보였다. XRD, XPS, TEM 그리고 HR-TEM (STEM) 을 통해 물질 구조와 형상을 조사하였고, 2M KOH 전해질을 사용하는 3전극 cell 을 구성하여, 순환전압주사법, 정전류 충방전과 EIS 를 통해 전기화학 분석을 진행하였으며 이들의 우수한 전기화학 특성을 확인하였다. [Reference] 1. ACS Nano, 2014, 5, 4474 DOI: 10.1021/nm406449u 2. Sci. Rep., 2014, 4, DOI: 10.1038/srep05687