

## 전기화학법에 의한 리튬이온 이차전지 전극재료용 메조포러스 $V_2O_5$ 합성

이진규, 안재훈, 김길표, 김동우, 백성현\*

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr\*)

최근 나노기술의 발달과 함께 나노세공구조의 전극물질에 관한 관심이 모아지고 있다. 본 연구에서는 대표적인 이차전지용 양극전극 물질인  $V_2O_5$ 를 전기화학법에 의해 메조포러스 구조로 합성하였다.  $VOSO_4$  수용액에 양이온 계면활성제인 CTAB (Hexadecyltrimethyl-ammonium bromide)을 적정량 첨가하여 전해질로 사용하였다. 양이온 계면활성제인 CTAB은 전기증착시 기판표면에 micelle을 형성함과 동시에 수용액상에 녹아있는  $VO^{2+}$  이온과 상호작용을 하여, 메조포러스  $V_2O_5$ 를 합성하는데 구조배양물질(tenplating agent) 역할을 하게 된다. XPS와 XRD 분석을 통하여  $V_2O_5$  박막이 성공적으로 합성되었음을 확인하였고, Scanning Electron Mmicroscopy(SEM) 과 Trans-mission Electron Microscopy(TEM)을 통하여 표면 및 세공구조를 분석하였으며, Small Angle X-ray Diffraction(SAX) 분석을 통하여, 전체적으로 고른 층상구조(lamella phase)를 가지는 메조포러스  $V_2O_5$ 가 성공적으로 합성됨을 확인해 보았다. 이렇게 합성된 메조포러스  $V_2O_5$  전극을 Lithium-battery 전극에 적용하여 보았을 때, 기공구조를 갖지 않는  $V_2O_5$ 에 비해 높은 Li-ion 저장능력과 월등히 향상된 충방전 속도를 가지고 있음을 확인 하였다.