

계면활성제를 이용한 니켈산화물의 전기증착 및
전기변색 특성 분석

김윤경, 최영일, 문민호, 박태순, 백성현[†]

인하대학교

(shbaeck@inha.ac.kr[†])

전기변색(Electrochromic:EC) 물질이란 전압을 가해주었을 때 물질의 색이 산화, 환원 반응에 의해 가역적으로 변화하는 현상을 나타내는데, 전해질 내의 H^+ 이온, Li^+ 이온, OH^- 이온 등의 인터칼레이션과 디인터칼레이션을 통해 물질의 색이 착색되었다가 투명해지는 물질이다. 주로 텅스텐 산화물, 바나듐 산화물, 니켈 산화물과 같은 여러 전기변색물질이 연구가 진행되고 있다. 그 중 니켈 산화물의 경우 전자 정보 디스플레이, 가스 센서, 스마트 윈도우, 촉매, 커패시터 등 여러 가지 분야로 널리 쓰이고 있다.

본 연구에서는 전기증착 합성법을 이용하여 니켈 산화물을 합성하였다. 전해질에 계면활성제를 첨가하여, 이의 친수성기의 크기에 따라 증착된 니켈 산화물의 표면 특성과 전기변색현상을 비교해보았다. 전구체로는 nickel nitrate를, 계면활성제로는 SDS와 SDBS를 사용하여 cathodic electrodeposition으로 ITO 유리에 니켈 산화물을 증착하였고, SEM, XRD, XPS를 이용하여 표면 분석을, 전기변색 효율 및 커패시턴스를 KOH 전해질에서 cyclic voltammetry를 통하여 분석하였다.