수평 성장한 기능성 산화아연 나노막대의 광전도성과 센서 특성 평가

이재혁[1,2], 김선민[1,*], 이수민[1], 조진우[1], 김성현[1], 김태근[2]
[1]전자부품연구원; [2]고려대학교
(ksunmin@keti.re.kr[*])

반도체 물질로서 Zinc oxide(ZnO) nanorod(NR)는 Hydrothermal growth method로 제작 시 고가의 장비가 필요치 않기에 저비용 대면적 박막을 제작하는데 적합하지만 NR들의 array 조절과 각각의 rod와 전극 간의 연결에서 어려움을 가지고 있다. 최근 연구에서는 이러한 NR array 형상 조절과 소자의 성능 향상을 위하여 tilted sputtering method를 이용해 seed layer를 lateral 하게 형성하여 성장시켜 표면적을 극대화 함으로서 응용되는 센서의 성능을 향상시키는 연구가 진행되고 있다. 또한 ZnO NR의 기능화 연구도 활발하게 이루어져 Pd를 이용한 hydrogen gas sensor와 같은 application의 개발 연구도 활발하게 진행 중이다. 본 연구에서는 앞에서 언급한 tilted sputtering method로 NR을 수평방향으로 성장시킨 후 porphyrin을 기능화 하여 광 전도성을 변화 시켜 ethanol vapor를 대상 물질로 sensing property를 측정하였다. XRD로 분석 NR의 lateral structure 및 결정성을 확인하였고 sensing property를 측정한 결과 센서 특성이 향상되었다.