

유-무기 하이브리드 PN 접합의 제작 및 특성분석

박성찬, 김대일, 하정숙*
고려대학교 화공생명공학과
(jeongsha@korea.ac.kr*)

PN접합다이오드는 P형 불순물반도체와 N형 불순물반도체를 접합하여 만들어진 반도체소자로서 접합면 부분에 전압 경계층이 형성되어 역방향전압을 인가하면 전류가 흐리지 않으며 약간의 문턱전압 이상의 순방향전압을 가해주면 전류가 흐르는 특성을 갖는 소자이다. 이런 순방향으로 전류가 흐르는 특성을 이용하여 정류, 포토, 발광 다이오드 등으로 이용하고 있다. 최근에는 나노선 혹은 나노선필름을 이용한 PN접합 소자에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 나노선은 전류이동도가 매우 높기 때문에 더욱 성능이 좋은 PN접합소자 구현에 적합하나 제작이 쉽지가 않기도 하다. 본 연구에서는 전기전도도가 좋은 n-type 나노선을 CVD로 성장한 후 p-type의 유기물 반도체와 접합하여 PN접합소자를 제작하였고 그 전기적 특성을 살펴보았다. 이러한 유-무기 하이브리드 PN 접합 소자는 제작이 간단하여 PN접합 네트워크 소자로의 응용가능성이 매우 높으며 또한 발광특성을 가진 나노선필름을 이용하여 향후 LED로의 발전가능성이 매우 크다.