

Passive matrix of p-type SWCNTs and PEI-doped n-type SWCNTs

윤장열¹, 박재현¹, 하정숙¹

¹고려대학교 화공생명공학과

본 연구에서는 성장된 p-형의 단일벽 탄소 나노튜브 (SWCNT)와 폴리머 코팅으로 n-형 특성을 보이는 SWCNT의 접합으로 pn-접합 소자 어레이를 만들고 특성을 분석한 결과에 대해 발표하고자 한다. Y-cut quartz 기판에 0.1 nm 두께의 철 촉매 패턴을 만들고 화학기상증착법으로 잘 정렬된 SWCNT를 성장시킨 후, 열 박리 테이프 (thermal tape)을 이용하여 정렬된 나노선을 실리콘 옥사이드 기판에 전이한다. 전기적(electrical breakdown)으로 금속성의 나노선을 제거하고 p-형의 나노선 배열을 얻을 수 있다. 이 나노선에 국소적으로 폴리머 (polyethyleneimine: PEI) 코팅을 하여 n-형 특성을 갖는 나노선 패턴을 만들 수 있다. 이를 이용하여 만든 소자는 p-형과 n-형이 하나의 나노선 안에 부분적으로 존재하므로 연결부위의 접촉에 관한 문제가 전혀 없으며 소자를 만들기도 유용하다. 이렇게 준비된 p-형 나노선과 n-형 나노선의 접합에서 정류특성을 관찰하였다. 이러한 passive matrix 소자는 터치패드나 유기발광다이오드와 같은 다양한 소자에 응용 가능하다.