

## 탄소나노튜브의 field emission display 응용기술

이내성\*

세종대학교 나노공학과

(nslee@sejong.ac.kr\*)

탄소 나노튜브 (carbon nanotubes, CNTs)를 전자정보 소자에 응용하기 위한 많은 연구들이 진행되고 있지만 세계 시장규모 및 조기 사업화 가능성 측면에서 CNT를 이용한 전계 방출표시소자(field emission displays, FEDs)가 많은 주목을 받고 있다. FED는 전계에 의해 방출된 전자가 형광체를 때려 빛을 발하는 cathodoluminescence에 의해 작동되기 때문에 CRT에 가장 가까운 특성을 가지고 있는 평판 표시소자이다. 이러한 FED는 응답속도가 빨라 완벽한 동영상 구현할 수 있으며, 자연색에 가까운 색상을 재현할 수 있고, 소비전력이 낮으며, 시야각이 크고, 사용 온도범위가 넓은 뿐만 아니라 TFT-LCD와 같은 경량박형의 장점을 가지고 있다. 지금까지 FED의 전자방출원으로 금속팁, Si팁, 다이아몬드 박막, diamond-like carbon 등 여러 가지 물질이 고려되어 왔으나, 최근 들어 CNT가 새로운 전자방출원으로 각광을 받고 있다. CNT는 팁의 직경이 매우 작고 중형비가 크며 기계적 강도가 높고 화학적으로 안정할 뿐만 아니라 전기전도도가 우수하여 지금까지 연구된 많은 물질 중 가장 이상적인 전계방출 물질로 대두되면서 FED에 대한 응용연구가 많이 진행되고 있다. CNT-FED는 한국이 선도하고 있는 기술분야로서 시장규모가 막대하고 기술이 급격히 발전하고 있어 나노기술에서 차지하는 비중이 매우 크다 하겠다. 본 발표에서는 CNT를 응용한 FED에 대한 지금까지의 연구동향을 소개하고자 한다.