

Hot-filament 화학기상 증착법으로 성장된 Carbon Nanotube의 구조 및 표면 특성의 연구

최은창¹, 김정태¹, 박용섭¹, 최원석¹, 홍병유^{1,2}

¹성균관대학교 정보통신공학부, ²성균관대학교 플라즈마응용표면기술연구센터

탄소 동소체 중 하나인 Carbon Nanotube는 직경이 수nm 정도로 극히 작으며, 결합 형태에 따라서 도체, 반도체 성질을 갖는다. 기계적 성질, 전기전도도, 전계방출 성질 등의 우수한 장점을 가지며 전자방출원(electron emitter), VFD(vacuum fluorescent), 리튬이온 이차전지전극, FED(field emission display) 등 여러 분야의 응용 가능성을 보여주고 있다.

Si wafer 위에 Magnetron Sputter를 이용하여 흑매 층을 증착시키고, NH₃와 C₂H₂ gas를 이용하여 Carbon Nanotube(CNT)를 특정 성장 온도에서 HF-PECVD법으로 성장시켰다. Carbon Nanotube의 성장 온도를 450, 550, 650, 750°C로 변화시키면서 성장 시켰다, 성장 온도는 Carbon Nanotube의 성장 특성을 변화시키는 중요한 요소로써 성장속도에 영향을 준다. 위의 조건에서 성장 시킨 각각의 Carbon Nanotube에 Contact angle을 측정하였다. Carbon Nanotube의 성장상태를 알아보기 위해서 전계방사 주사전자현미경(FESEM) 분석을 하였고, 성장된 Carbon Nanotube의 표면 특성에 따라 Contact angle의 변화를 관찰 하였다.