

물 플라즈마 PECVD법으로 합성된 반도체성 탄소나노튜브 네트워크 박막 트랜지스터 및 그 응용

김연정¹, 김종민¹, 이은홍¹

¹삼성종합기술원

물플라즈마 PECVD 방법으로 합성된 고순도 반도체성 탄소나노튜브 네트워크를 이용한 박막 트랜지스터에 관한 연구이다. 높은 밀도(25 tubes/um²)의 탄소나노튜브 박막 트랜지스터의 on/off ratio와 전계 이동성은 각각 105 와 ~8 cm²/V·s로 나타났다. 트랜지스터가 on 상태일 때와 off 상태일 때 채널에 있는 반도체성 탄소나노튜브의 전도도 변화를 기초로 한 추측에 의하면 90%보다 훨씬 많은 양이 반도체성 탄소나노튜브인 것으로 나타났다. 이 방법으로 합성된 탄소나노튜브 네트워크에 반도체성 탄소나노튜브가 대부분이라는 결론은 광학적 특성 평가에서도 나타난다. 또한 물플라즈마를 이용한 탄소나노튜브 네트워크 박막 트랜지스터에 대한 노이즈 특성에 대해서도 연구 결과도 이 논문에 보이고자 한다.