

폴리아믹산과 금속 박막의 반응을 이용한 In_2O_3 나노입자의 형성과 전기적 특성 연구

김선필¹, 이동욱¹, 김재훈¹, 김은규^{1*}, 김영호²

¹한양대학교 물리학과, ²한양대학교 재료공학과

* E-mail : ek-kim@hanyang.ac.kr

본 연구에서 금속산화물 나노입자의 형성은 5 nm 증착시킨 In 박막과 폴리아믹산 (polyamic acid)의 금속 산화 반응을 이용한 것이다⁽¹⁾. 사용된 폴리이미드 물질은 Dupont사에서 제조된 BPDA-PDA (biphenly dianhydride - paraphenylene diamine)계열의 PI-2610D를 사용하였다. 금속 산화물 나노입자를 형성하기 위하여 실리콘 웨이퍼 위에 폴리이미드의 전구체인 폴리아믹산과 용매인 NMP (N-merhyl-2-pyrrolidone)를 질량비 1:3으로 혼합한 용액을 50 nm 스핀 코팅하고 폴리아믹산을 혼합하는 과정에서 사용된 용매인 NMP를 제거하기 위해 135 °C 로 30분간 soft baking 한 후, 그 위에 In 박막을 thermal evaporator를 이용하여 5 nm 증착 시킨 후, 다시 폴리아믹산과 NMP를 혼합한 용액을 50 nm 스핀 코팅하였다. 폴리아믹산과 In 박막이 반응하도록 실온에서 24시간 동안 유지시킨 후 135 °C soft baking 후에 300 °C ~ 450 °C에서 1 ~ 2 시간동안 질소 분위기에서 curing 하였다. soft baking과 curing 에는 RTA (rapid thermal annealing)를 사용하였다. 제작된 시편은 TEM (transmission electron microscopy)를 이용하여 In_2O_3 나노입자의 크기와 균일성을 확인하였다. 그리고 전기적 특성 분석을 위하여 제작된 시편에 Au 게이트를 150 nm 증착시켜 전기용량-전압 특성을 HP4280A 와 Boonton 7200을 사용하여 분석하였다.

참고문헌

1. H. J. Jeon, Y. Chung, S. Y. Kim, C. S. Yoon, and Y-H Kim, Mat. Sci. For. **449**, 1145 (2004).