

【T-41】

RTLPCVD법에 의해 sapphire(1102)위에 제작된 Si 박막의 특성

차정호, 강운목, 이세준, 박찬진, 조훈영, 이재호*, 강태원, 김득영
동국대학교 양자기능반도체연구센터, *헤세드 테크놀로지(주)

Silicon on Sapphire(SOS) 기술은 소자의 크기가 줄어들어 따라 공정의 단순화와 고온 동작특성, 접합깊이의 조절이 용이하다는 장점 등으로 오래전부터 연구되어 왔다. Sapphire위에 Si을 성장하는 기술은 Chemical Vapor Deposition(CVD)법이 많이 사용되고 있으며, 성장된 Si film은 Sapphire와의 열팽창계수와 격자상수의 차이 등으로 dislocation, stacking faults, microtwins등 많은 결함을 갖고 있다. 이러한 결함밀도는 Si film과 sapphire 기판의 interface 사이에서 주로 분포하며 실제 소자제작에 필요한 두께인 200nm의 Si film 로 감소하게 되면 결함의 분포는 높아진다.

본 연구에서는 Rapid Thermal Low Pressure CVD 으로성장된 600nm의 Si film에 다양한 두께의 SiO₂ 층을 형성하고 이를 HF 용액에 dipping하여 제거함으로써 실리콘 박막의 두께를 조절할 수 있었다. 산화막은 1100℃에서 각각 시간의 변수로(2hr~8hr) 형성하였으며 ellipsometer를 통해 확인하였다. X-ray diffraction (XRD), I-V 측정을 통해 구조적, 전기적 특성을 확인하였다.