

InGaAsP/InP Double Heterostructure의 LPE 성장
(LPE-Grown InGaAsP/InP Double Heterostructure)

현대전자(주) 반도체연구소 채태일, 김태진, 박종석, 이두환

광소자 제작시 선행되는 Epi 성장에서 격자 부정합을 최소화하고 Emission Wavelength와 Hetero-interface를 최적화 하는 것이 Device의 특성 및 신뢰성 등에 지대한 영향을 미친다. 본 연구에서는 LPE법으로 DH구조 성장시 성장온도가 PL 파장과 격자 부정합도에 미치는 영향에 대해서 조사하였다.

그 결과 Source Crystal의 동일한 조성비에서 성장온도(본 실험에서는 활성층의 성장을 630°C~640°C에서 진행)가 높을수록 PL 파장은 짧은 쪽으로, 격자 부정합도는 Negative로 Shift하는 정도를 정량적으로 얻을 수 있었다.

또 성장한 DH Wafer를 SEM, SIMS등의 방법으로 Doping Profile과 계면상태를 조사하였다. 그 결과 LPE 법으로 성장한 DH 구조에서 양호한 계면 특성과 Abrupt한 P-N Junction을 형성 할 수 있음을 확인 하였다.