

# 저압 MOCVD 방법을 이용한 AlGaAs-GaAs계 이종구조의 성장

백종협, 윤미영, 이성수, 유병수, 박효훈, 이 변, 이일항

한국전자통신연구소 기초기술연구부

저압 MOCVD 방법을 이용하여 GaAs 및 AlGaAs 에피택시층의 특성을 성장온도와 V/III 비를 변화시켜 조사하였다. III족 Ga 원으로 TMGa 또는 TEGa, Al 원으로 TMAI을 사용하였고 V족 As 원으로는 100% AsH<sub>3</sub>를 사용하고, GaAs 기판을 1300 rpm 정도의 고속으로 회전시켜 에피택시 성장을 행하였다. GaAs/GaAs 동종에피택시층의 물리적, 전기적 특성분석을 행한 결과 TEG를 Ga 원으로 사용하였을 경우 V/III 비 100, 성장온도 595 °C에서 운반자 농도가  $\sim 10^{14}/\text{cm}^3$ , 77K 전자이동도가  $130,000 \text{ cm}^2/\text{V}\cdot\text{Sec}$ 인 고품질 GaAs 에피층을 얻을 수 있었다. AlGaAs/GaAs 단층이종구조에 대해서도 V/III 비와 성장온도 변화에 따른 최적성장조건을 찾았으며 이들의 성장조건을 토대로 AlAs/GaAs 30주기 초격자와 AlGaAs/GaAs 다중양자우물 구조를 성장하였으며 XRD, SEM, TEM, PL등의 분석을 통하여 양질의 광전소자 제작의 가능성을 보여주었다.