

## 980 nm InGaAs 양자점 레이저 다이오드와 단일 양자 우물 레이저 다이오드의 특성 비교

정경욱<sup>1,2</sup>, 김광웅<sup>1</sup>, 조남기<sup>1</sup>, 박성준<sup>1</sup>, 송진동<sup>1</sup>, 최원준<sup>1</sup>, 이정일<sup>1</sup>, 양해석<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국과학기술연구원 나노소자연구센터, <sup>2</sup>중앙대학교 물리학과

분자선 에피택시(Molecular Beam Epitaxy, MBE)법으로 성장된 InGaAs 양자점 레이저 다이오드(Quantum-dot Laser Diode, QDLD)와 InGaAs 단일 양자우물 레이저 다이오드(Single Quantum Well Diode, SQWLD)의 특성을 비교하였다. InGaAs QDLD는 InGaAs SQWLD과 비교하였을 때, 문턱전류밀도(Threshold current density,  $J_{th}$ ), 특성온도(Characteristic temperature,  $T_0$ ) 및 온도에 따른 발진파장의 변화도( $d\lambda/dT$ )특성에 있어서 상대적으로 우수한 결과를 보여주었다.

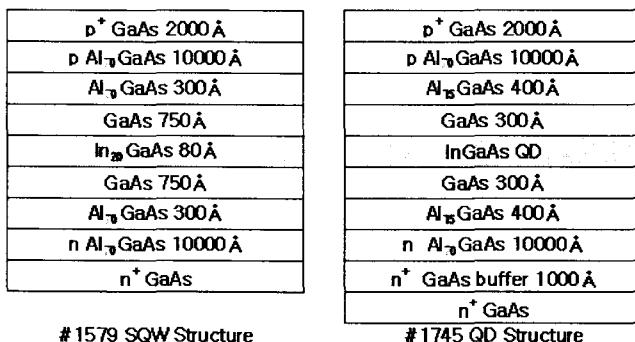


그림 1. QD 와 SQW의 구조 비교

표 1. SQW Laser 와 QD Laser의 특성 비교

Sample (Size)	#1579 SQW (25x1000 um)	#1745 QD (25x1000 um)
$J_{th}$ [kA/cm <sup>2</sup> ]	0.289	0.216
$T_0$ [K]	60	122
$d\lambda/dT$ [nm/°C]	0.377	0.260