

## 【포스터 : 반도체08】

### Parametric model을 이용한 InGaAs 박막의 유전함수 연구

인용섭, 김태중, 최재규, 김영동  
경희대학교 물리학과

$\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{As}$  ( $0 \leq x \leq 0.66$ ) 화합물 박막을 solid-source molecular beam epitaxy에 의해 InP 기판 위에서 (100)방향으로 성장시켜, 타원 편광 분석법으로 박막에 대한 실험 데이터를 얻었다. 박막의 성분비는 X-ray diffraction으로 측정되었다. 그림 1은 parametric semiconductor model을 이용한 InGaAs의 유전 함수를 보여주고 있다. 이러한 parametric 모델은 특히 광학 상수 스펙트럼 내에 복잡한 임계점 구조를 가진 반도체에서 이용되는데, 몇 개의 높은 에너지들에 대한 Gaussian-broadened polynomial들의 합으로 분석적인 유전 함수를 묘사하여 InGaAs 화합물의 광학 상수들을 정확히 재현할 수 있는 parametrized 함수를 제공한다. 우리는 이러한 parametric 모델을 통하여 임의의 성분비  $x$ 의 fitting 파라미터 값들을 얻었고, 이렇게 얻어진 parameter들로부터 InGaAs ( $0 \leq x \leq 1$ ) 화합물 박막에 대한 임의의 성분비를 가진 유전 함수를 얻을 수 있었다. 이러한 InGaAs의 유전 함수로부터, Quantum Dot 연구를 수행함에 있어서 표면에 생성되어지는 화합물 박막 특성을 알아낼 수 있다고 본다.

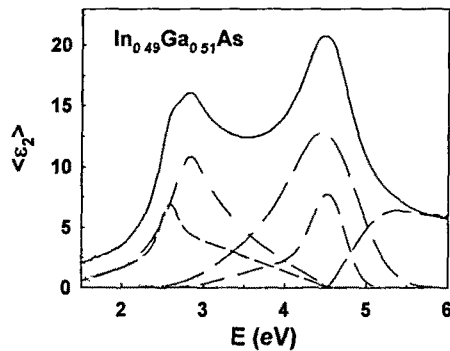


그림 1. 6개의 임계점 구조를 가진 In<sub>0.49</sub>Ga<sub>0.51</sub>As 화합물의 유전함수에 대한 parametric model fit