

## [TP-18]

# Parametric model을 이용한 CdMgTe 박막의 유전함수 연구

인용섭, 김태중, 공태호, 김영동  
경희대학교 물리학과

$Cd_{1-x}Mg_xTe$  는 광전자소자(optoelectronic devices)로 쓰일 수 있는 아주 유용한 연구 대상 물질이다. Mg 의 조성비  $x=0.0, 0.23, 0.31, 0.43$  인 4개의  $Cd_{1-x}Mg_xTe$  박막을 molecular beam epitaxy 에 의해 GaAs (001)기판 위에 성장시켰으며, rotating analyzer ellipsometer 로 1.5 eV 에서 6.0 eV 까지 유사 유전율 함수(Pseudodielectric function)를 상온에서 측정하였다. 그림 1은 parametric semiconductor model 을 이용한 CdMgTe 의 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 polynomial 들의 합으로 분석적인 유전 함수를 묘사하여 CdMgTe 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 parameter 들로부터  $Cd_{1-x}Mg_xTe(0 \leq x \leq 0.43)$  화합물 박막에 대한 임의의 성분비를 가진 유전 함수를 얻을 수 있었다.

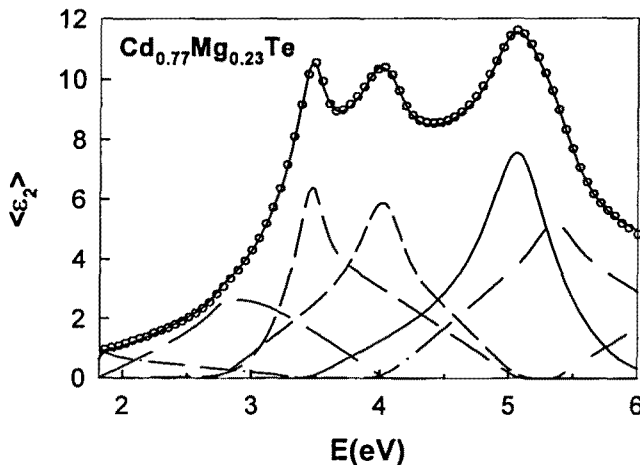


그림 1. 7개의 임계점 구조를 가진  $Cd_{1-x}Mg_xTe$  화합물의 유전함수에 대한 parametric model fit