

광전류 분광기에 의한 CdIn₂Te₄ 결정의 띠간격 에너지와
가전자대 갈라짐에 대한 연구

Band gap energy and photocurrent splitting for CdIn₂Te₄ crystal by
photocurrent spectroscopy

이상열, 홍광준[†]

조선대학교 물리학과

(kjhong@mail.chosun.ac.kr[†])

CdIn₂Te₄ 단결정은 Bridgeman 법으로 3 단 수직로에서 성장시켰다. 광전류 측정으로부터 A, B, C 3 개의 봉우리가 측정되었으며, $\Gamma_7(A)$, $\Gamma_6(B)$, $\Gamma_7(C)$ 의 가전자대에서 Γ_6 전도대로 띠간 전이에 의한 A, B, C 3 개의 봉우리가 발견되었다. 또한 CdIn₂Te₄ 결정의 가전자대 갈라짐은 광전류 분광법으로 처음으로 확인되었다. 결정장 갈라짐 에너지와 회전 궤도 갈라짐 에너지는 각각 0.2360, 0.1119eV로 측정되었다. 또한 CdIn₂Te₄ 결정의 온도에 의존하는 에너지 띠간격은 $E_g(T) = E_g(0) - (9.43 \times 10^{-3})T$ 식으로 계산되었다. 이 식에서 $E_g(0)$ 는 가전자대 A, B, C에 대해 각각 1.4750, 1.7110, 1.8229eV로 측정되었다. CdIn₂Te₄의 띠간격 에너지는 상온에서 1.2023eV로 결정되었다.