

반도체 광증폭기에서의 연속-4광파혼합 변환효율 계산 및 해석

Calculation and Interpretation of CW-FWM conversion

efficiency in Semiconductor Optical Amplifier

고성윤, 김동환, 김상혁, 조재철, 박정호*
한국과학기술연구원, *고려대학교 전자공학과

반도체 광증폭기(SOA)에서 일어나는 FWM의 변환효율을 pump광의 세기와 pump광과 probe광과의 주파수 차이에 따라 계산하였다. 계산에 사용된 특성변수는 Alcatel 1901 SOA의 값을 따랐으며 최대 de tuning 주파수는 500GHz로 하였다.

FWM 변환효율은 주파수 detuning이 증가함에 따라 감소하였는데, negative detuning의 경우가 효율이 더 좋았으며, pump광의 세기가 증가할수록 효율이 증가하는 경향성을 나타냈다.

FWM의 mechanism은 수십 GHz 이내의 detuning에서는 carrier density pulsation(CDP)가 우세하고, 그 이상에서는 spectral hole burning(SHB)과 carrier heating(CH)에 의한 효과가 상대적으로 우세함을 나타내었다.