

## 저온성장 GaAs 기판을 이용한 THz 신호원의 제작 및 특성

곽민환<sup>1</sup>, 강승범<sup>1</sup>, 정세영<sup>1,2</sup>, 김성일<sup>1</sup>, 강대원<sup>1,3</sup>, 류한철<sup>1</sup>, 이승환<sup>1,4</sup>, 최상국<sup>1</sup>, 백문철<sup>1</sup>, 강광용<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국전자통신연구원, <sup>2</sup>충남대학교, <sup>3</sup>한밭대학교, <sup>4</sup>동의대학교

THz-파는 지금까지 마이크로파와 원적외선(FIR) 분야에 비해 상대적으로 연구의 수행이 미진한 새로운 영역의 연구 분야이며, 분자진동 가운데에서도 비교적 느리고 생체기능과 관련된 대체로 큰 구조의 저주파 결합 진동과 결정체의 포논 진동이 이 주파수에 관여되어 있는 것으로 알려져 있어서 최근에는 국내에서도 재료, 광학, 바이오 분야 등 다양한 분야의 연구자들이 관심을 가지고 있다. THz 신호를 발생하는 방법은 ZnTe류의 비선형 단결정을 이용하는 방법, 서로 다른 두 파장의 레이저를 포토믹서에 조사하여 주파수의 차이를 이용하는 방법, 피코초 이하의 캐리어 수명을 가지는 반도체 물질에 극초단 레이저를 조사하여 얻는 방법 등 여러 가지가 있으나 THz를 이용한 물질의 분광에는 짧은 캐리어 수명을 이용한 광전도 안테나를 이용하는 방식이 널리 이용되고 있다. 본 연구에서는 분자선 증착을 이용하여 증착한 저온성장 GaAs 기판위에 10 mm x 5 mm 크기의 광전도 안테나를 설계하고 펨토초 Ti: Sapphire 레이저와 광학계 정렬을 이용하여 안테나 다이폴의 길이가 소자의 THz 특성에 미치는 영향을 조사하였다.