

## 저온성장 GaAs 박막을 이용한 THz 발생 및 수신 소자의 제작

곽민환<sup>1,2</sup>, 강승범<sup>1,3</sup>, 정세영<sup>1,4</sup>, 백문철<sup>1</sup>, 강광용<sup>1</sup>

<sup>1</sup>한국전자통신연구원, <sup>2</sup>성균관대학교, <sup>3</sup>충북대학교, <sup>4</sup>충남대학교

Terahertz-파는 주파수 0.1~10 THz, 파장 3mm~30mm인 전자기파로 기존의 고속(반도체) 트랜지스터를 이용한 밀리미터파(서브-밀리미터파) 대역과 반도체 레이저를 이용한 원적외선(FIR) 전자기파 사이의 주파수 대역에 해당되는 전파영역이다. Terahertz 대역은 분자진동 가운데에서도 비교적 느리고 생체기능과 관련된 대체로 큰 구조의 저주파 결합 진동과 결정체의 포논 진동이 이 주파수에 관여되어 있는 것으로 알려져 있어서 액체, 고체, 기체 등 다양한 상태의 물질 특성을 분석 할 수 있는 특징을 가지고 있다.

Terahertz time domain spectroscopy(THz-TDS) system을 구축하기 위하여 분자선 에피택시(MBE)를 이용하여 저온 성장 GaAs박막을 증착하고 이를 이용하여 다이폴 형태의 THz 발생 및 수신 소자를 일반적인 사진식각 공정과 전자빔 증발법을 이용하여 소자를 제작하였다.

제작된 소자는 Ti-sapphire 펄스 레이저와 광학계 정렬을 통하여 신호대잡음비 1000 THz-TDS 시스템을 구축하였다.