

# キャビティ効果によるテラヘルツ波放射の増大の検討

## Examination of cavity-enhanced terahertz pulse generation

### synchronously pumped by 1-GHz-repetition-rate Ti:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> laser

○村岡 勇宜<sup>1</sup>, 菜嶋 茂喜<sup>1</sup>, 細田 誠<sup>1</sup>, 瀧田 佑馬<sup>2</sup>, 田所 譲<sup>3</sup>, 熊谷 寛<sup>4</sup>

(1. 大市大院工, 2. 理研, 3. 阪大レーザー研, 4. 北里大)

°Yuki Muraoka<sup>1</sup>, Shigeki Nashima<sup>1</sup>, Makoto Hosoda<sup>1</sup>, Yuma Takida<sup>2</sup>, Yuzuru Tadokoro<sup>3</sup>,  
and Hiroshi Kumagai<sup>4</sup>

(1. Osaka City Univ., 2. RIKEN, 3. Osaka Univ., 4. Kitasato Univ.)

E-mail: nashima@a-phys.eng.osaka-cu.ac.jp

近年テラヘルツ技術の発展に伴い、高い変換効率を達成するテラヘルツ波（以降 THz 波と記す）発生方法も報告されている。しかしながら、それには増幅器を有する高強度な励起レーザーを必要とする。そこで我々は比較的安価な増幅器不要の励起レーザーで発生した THz 波を増強する手段として、THz 波パルス列と同期する共振器効果を用いた方法を提案し、THz 波パルス列間の可干渉性を検討した。Fig. 1 に原理を説明する図を示す。図のように THz 波パルス列は、励起レーザーの繰り返しと同調して発生し、レーザーと同じ長さの共振器を使って THz 波を閉じ込めると、②のように繰り返し周期分シフトした THz 波パルス列との重なりあう状態になり、THz 波パルスの増大が見込める。

THz 波パルス列間の可干渉性を調べるため Fig. 2 挿入図のような系を用意し、THz 時間領域分光法で時間波形を測定した(Fig. 2)。自作の 1GHz のチタンサファイヤレーザーを用いて半導体である InAs の表面から THz 波を発生させた。THz 波の反射と透過を制御する偏光子としてワイヤグリッド偏光子（以降 WG と記す）を用いた。N 番目の THz 波を 2 つの成分に分け、片方の成分を共振器長およそ 30 cm の Ring 型共振器(②)に入れ、後に WG で反射してくる(N+1)番目の THz 波(Fig. 2 の①)と重ね合わせを図った。図より、約 1ns 間隔の THz 波パルス列をほぼ同時に計測できているのが確認できる。

謝辞：本研究の一部は、文部科学省科研費若手研究(B)(26800214)の助成を受けたものです。

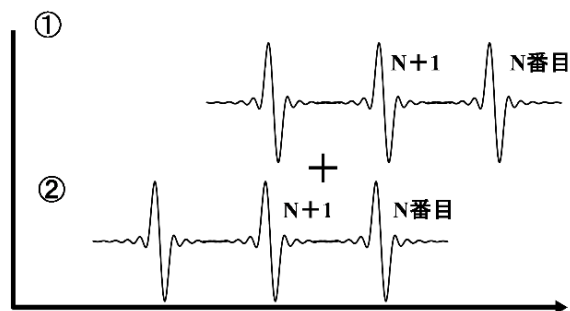


Fig. 1. キャビティを用いた THz 波パルス間の重ね合わせの説明図。

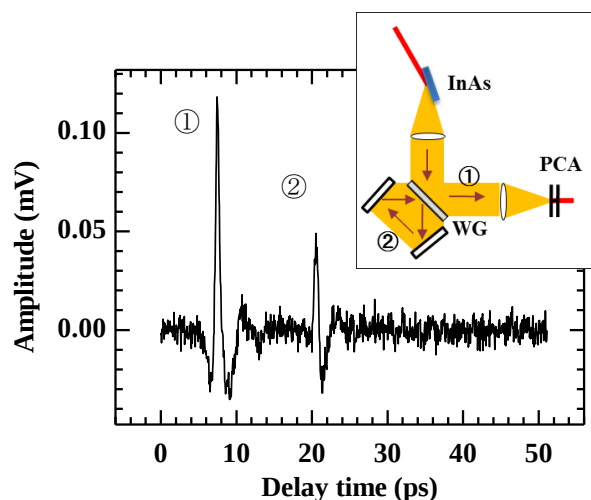


Fig. 2. THz 波パルス列間の可干渉性を調べるために THz 時間領域分光法で測定した時間波形。