

Tera-SED

大口径THz発生器



- 大口径THz発生器
- 低い外部バイアス電圧
- 外部冷却の必要なし
- 優れた楕形電極構造



概要

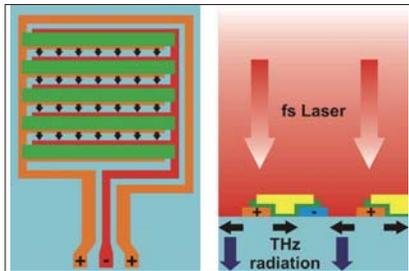
テラヘルツ波を効率よく発生させる装置は、科学技術分野での数多くの用途に非常に重要なものとして位置づけられており 広い発振帯域幅と高いテラヘルツ電場振幅は必要不可欠な要素です。これは、通常 広いテラヘルツ発生面積を意味し、従来の概念では 必要なバイアス電界強度として典型的にはkV/cmの領域をえるために数百ボルトの高いバイアス電圧が要求されます。Tera-SEDは、大口径で 且つ 低いバイアス電圧という独自の組み合わせを特長としています。

技術的方法

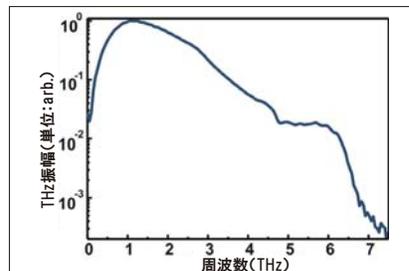
Tera-SEDは、平面型の大口径GaAs半導体基板をベースとした光伝導発生器で、広帯域のテラヘルツ波を急激に発生させることができ、デザイン性にも優れています。電極を楕形構造 (MSM/Metal Semiconductor Metal構造)にすることにより、各電極間にkV/cmのバイアス電場強度を有する、大面積のアクティブ領域を得ることができます。低い外部バイアス電圧を必要とするだけで、パルス化された高電圧供給は不要です。Tera-SEDは、柔軟性・拡張性に優れたデバイス技術によって生み出された効率的かつ汎用的なテラヘルツ発生器です。

Tera-SEDは、外部冷却の必要がなく、1インチの光学マウントに取り付けることが可能な金属製のホルダーに組み込まれています。使いやすく、煩わしいアライメントは一切不要というのが重要なポイントです。

Tera-SEDには、2つの異なるタイプがあります。1つは寸法が、10mm x 10mmでパルスエネルギー最大300 μ Jまで増幅されたフェムト秒レーザーシステムからのパルスを用いて使用します。このとき観測される出力の飽和は、10 μ Jです。もう1つは、サイズが 3mm x 3mmでフェムト秒オシレーターを用いて使用するのに最適です。



Tera-SEDの動作原理:
バイアス電圧を印加すると、連続する電極フィンガー間で電場の方向が逆になる。光学励起が同じ電場方向を示す領域でのみ可能になるように、光学的に不透明な金属層をペアで一つ置きに配置した。このように、Tera-SEDから発生したテラヘルツ波は遠視野では互いに干渉して強まる。



10VのDCバイアス・0.7nJのパルスエネルギーで、Tera-SED3から発生したテラヘルツ波のスペクトル。
- レーザーカンタム社(前ギガオプティクス社)の高速・非同期光サンプリング装置使用。

Tera-SED



仕様・性能

	Tera-SED3	Tera-SED10
寸法	3x3 mm ²	10x10 mm ²
ピーク発振周波数	1.0~1.5 THz	
スペクトル幅	2.5THz未満(@-10dB)	
Pulse energy	7.5 nJ	10 μJ
励起強度(最大)	8 W/mm ²	
励起出力(最大)	650 mW	
励起波長	700~850 nm	
THz/パルス電場振幅	< 5kV/cm	
低いバイアス電圧(DCまたはスイッチング) ¹	1~30 V	
バイアス変調周波数	DC ~ 100 kHz	
デューティサイクル ²	5% ~ 100% (連続発振)	

¹ 最大バイアス電圧は、アクティブ領域および使用形態に依存する

² 最大負荷サイクルは、アクティブ領域および使用形態に依存する

電氣的仕様*

	V(バイアス)	デューティサイクル	THz電場振幅
Tera-SED3	最大 10 V	連続発振	100 V/cm (@10 V)
パルスエネルギー:7.5nJ	10 V~20 V	50%	200 V/cm (@ 20 V)
集光サイズ:300 μm	最大30 V	10%	300 V/cm
Tera-SED10	最大 5 V	連続発振	1000 V/cm (@5V)
パルスエネルギー:10 μJ	5 V~20 V	50%	2000 V/cm (@20 V)
集光サイズ:2~6mm	最大25 V	5%	5000 V/cm

* 典型値のみ記載。実際の電場強度は、特定の実験条件によって変わります



LASER QUANTUM LTD

tel: +44 (0) 161 975 5300

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com

LASER QUANTUM INC

tel: +1 408 510 0079

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com

LASER QUANTUM GmbH

tel: +49 7531 368371

email: info@laserquantum.com

web: www.laserquantum.com

VA1.1



プネウム株式会社

〒343-0845 埼玉県越谷市南越谷 5-15-3

TEL: 048-985-2720

FAX: 048-985-2721

http://www.pneum.co.jp

info@pneum.co.jp 1611