

ADVANTEST®

テラヘルツ分光・イメージング 解析プラットフォーム

研究用途から産業用組み込みまでをカバー



様々な研究開発、応用用途向けの フレキシブルなテラヘルツ分光・イメージング・システム

本製品は、最高1msecの超高速テラヘルツ波解析機能と、ファイバ・ピグテール型のテラヘルツ発生・検出モジュールにより、様々なテラヘルツ研究開発、応用アプリケーションにフレキシブルにカスタマイズ可能な解析プラットフォームです。



- ▲ クライオスタット
 - ▲ 強磁場発生器
 - ▲ 自動ステージ 等
- カスタム光学系を容易に構成できます

1msec超高速
テラヘルツ光サンプリング
測定機能

テラヘルツ波

測定対象物

低域、標準、広帯域用の
3種のテラヘルツ発生
モジュールを用意

テラヘルツ発生モジュールと
検出モジュールを自由に
配置可能(特注可)

FEATURES

テラヘルツ光学系の
光路長は最大4mまで
対応可能

テラヘルツ発生・検出
モジュールを2チャンネル
同時搭載可能(オプション)

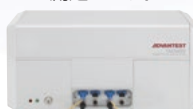
基本構成

テラヘルツ光サンプリング解析システム TAS7500TS/TAS7400TS

解析ユニット



測定ユニット



テラヘルツ発生モジュール
TAS1110 / 1120 / 1130

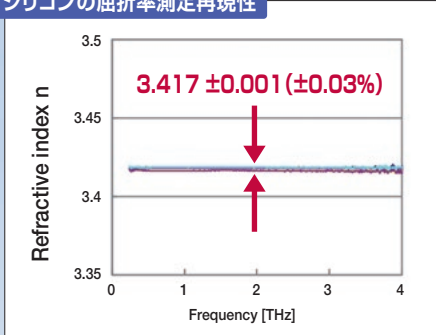
テラヘルツ検出モジュール
TAS1230

▶ TAS7500TS/TAS7400TSの優れた基本性能

高安定な測定再現性

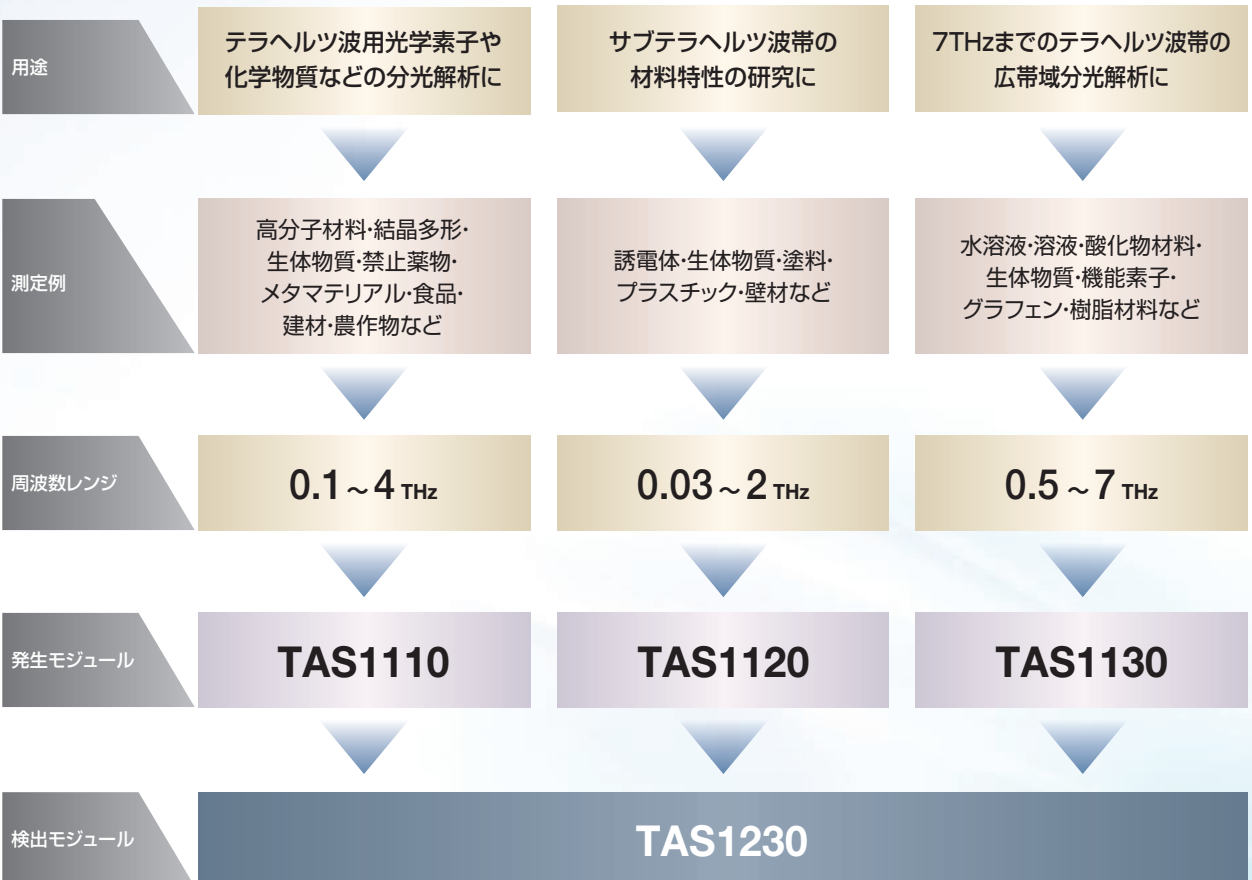
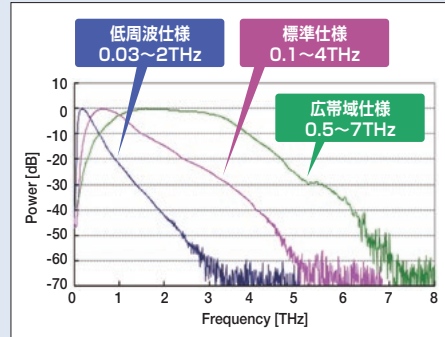
自社開発の低ジッタ・ファイバレーザと独自のアナログ信号解析技術により $\pm 0.03\%$ 以下 (typ.) の高安定な屈折率 (位相) 測定再現性を実現しました。

シリコンの屈折率測定再現性



広帯域なテラヘルツ分光帯域

標準仕様の他に高域と低域の3タイプの周波数レンジを用意しており、様々な測定アプリケーションに対応します。



テラヘルツ光サンプリング解析システム

▶ **TAS7500TS** 1 ms/scan

▶ **TAS7400TS** 200 ms/scan

FEATURES

- テラヘルツ波発生・検出用の2台のファイバレーザおよび、データ収集ブロックから構成されたテラヘルツ解析システムです。機械式光遅延器サンブラを要せず、ファイバレーザの発振周波数制御に独自の位相変調方式を採用した光サンプリング方式により、高速テラヘルツ分光測定を実現しました。
- テラヘルツ波発生・検出用 1550nm帯フェムト秒パルスレーザ出力、バイアス出力、信号入力を各1系統(オプションにて2系統)有しています。
- レーザ出力ポートに、別売の光ファイバ・ピグテール型のテラヘルツ発生および検出モジュールを接続し、光学系を組むことで簡単に分光測定システムとして動作します。
- リモート・プログラミング対応機能により、計測器や自動ステージ等と連動した測定が可能です。
(オプション: Automatic Control Measuring)



TAS7500TS

テラヘルツ発生モジュール

▶ **TAS1110**

標準仕様: 0.1~4 THz

▶ **TAS1120**

低域仕様: 0.03~2 THz

▶ **TAS1130**

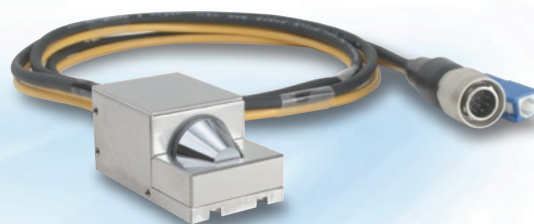
広帯域仕様: 0.5~7 THz

FEATURES

- 光伝導アンテナとSi超半球レンズを一体化、光ファイバ入力型で取り扱い簡易な小型テラヘルツ発生モジュールです。
- 内蔵バイアス回路に搭載したON電流モニタとサーミスタにより、環境温度変化に対して安定した出力強度を得ることができます。
- TAS1130は、非線形結晶LiNbO₃導波路を用いた、チレレンコフ型のテラヘルツ発生モジュールです。

用途

Time Domain Spectroscopy (TDS)用 広帯域テラヘルツ発生器
差周波テラヘルツ波発生
テラヘルツ波帯周波数コム発生 など



TAS1130

テラヘルツ検出モジュール

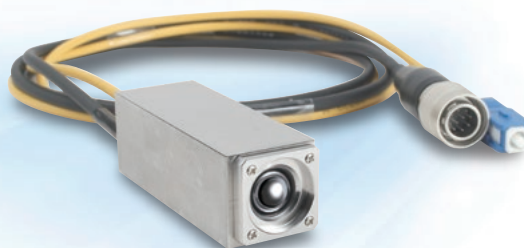
▶ **TAS1230**

FEATURES

- 光伝導アンテナとSi超半球レンズを一体化、光ファイバ入力型で取り扱い簡易な小型テラヘルツ検出モジュールです。
- 1550nm帯の光パルスを入力することでテラヘルツ波を検出します。
- 周波数帯域幅500kHzのTIA(電流-電圧変換)回路を内蔵、外付け回路なしで測定可能です。

用途

Time Domain Spectroscopy (TDS)用 テラヘルツ検出器 など



TAS1230

▶ 分光イメージングヘッドによるシステム構築

*オプション

透過/反射測定に対応可能

- 最大150mm × 150mmの大型試料を2Dイメージング測定できます。
- リモート・プログラミングはVisual Basic、Excel VBA、C#、LabVIEWなど、幅広い言語に対応しています。また、演算ライブラリにより、取得データ解析を含むプログラムを容易に構築できます。
- 各種サンプル・プログラムも用意し、周辺機器と連動したシステムを実現できます。

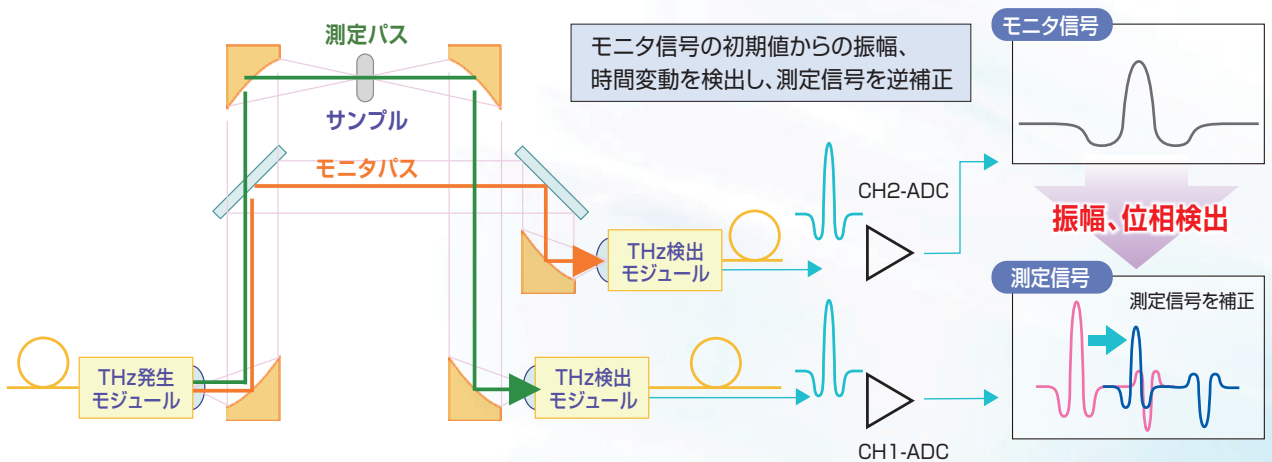


▶ デュアル・チャンネル機能

*オプション

長時間にわたる高安定測定応用

テラヘルツ波光路を2分岐しモニタ用パスを構築することにより、測定信号の 振幅、時間変動を検出・補正し、長時間にわたる高安定測定が可能になります。



■主な仕様

■テラヘルツ光サンプリング解析システム TAS7500TS/TAS7400TS

項目	仕様						備考	
	TAS7500TS			TAS7400TS				
システム構成	発振周波数同期型ファイバレーザ2台 (THz発生用, THz検出用)、レーザ同期制御部、データ収集部、解析PC							
レーザ	中心波長	1550 nm						
	出力パワー	≥20 mW*1						オプションにより最大50 mW以上
	パルス幅	≤50 fs*1						光ファイバ(1.5 m)接続時
	繰り返し周波数	50 MHz ± 200 Hz						
	光出力ポート数	THz発生用1ポート, THz検出用1ポート						オプションにより2ポートまで対応
測定性能	測定方式	テラヘルツ光サンプリング方式(位相変調方式)						
	時間分解能	2 fs						
	周波数分解能	3.8 GHz	7.6 GHz	61.0 GHz	1.9 GHz	7.6 GHz		
	スキャンレンジ	262 ps	131 ps	16 ps	524 ps	131 ps		
	スループット	16 ms/scan	8 ms/scan	1 ms/scan	200 ms/scan			
	周波数精度	±10 GHz*1						周波数:1.41 THzにて
一般仕様	使用環境	温度範囲: +10 ~ +30℃ 相対湿度: 80%以下(結露なきこと)						
	保存環境	温度範囲: -10 ~ +50℃ 相対湿度: 80%以下(結露なきこと)						
	電源	AC100V(100-120)/200V(220-240)±10%, 50/60 Hz, 250VA						解析PCを除く
	外形寸法/重量	解析ユニット: 430 (W) x 540 (D) x 330 (H) mm / 30 kg 以下 測定ユニット: 430 (W) x 240 (D) x 220 (H) mm / 14 kg 以下						

*1: 温度範囲:23℃±5℃

■テラヘルツ発生モジュール TAS1110/1120/1130

項目	仕様			備考
	TAS1110(標準仕様)	TAS1120(低域仕様)	TAS1130(広帯域仕様)	
方式	光伝導アンテナ			
SNR=1領域*2*3	0.1 to 4 THz	0.03 to 2 THz	0.5 to 7 THz	●入力パワー: 20 mW (TAS1110/TAS1120) 50 mW (TAS1130)
ダイナミックレンジ*2 (ピークレベル) *4	TAS7500TS使用の場合*5	≥70dB	≥60dB	●パルス幅: 50 fs
	TAS7400TS使用の場合*6	≥60dB	≥50dB	
入力光ファイバコネクタ	φ 3 mm 1550 nm 偏波保持型光ファイバ(長さ:1.5 m)			
寸法	55 mm x 20 mm x 20 mm 以下		43 mm x 24 mm x 21 mm	ファイバビグテールを除く

*2: 検出器:TAS1230 *3: TAS7500TSにて、周波数分解能7.6GHzで測定の場合 *4: 各周波数におけるパワーレベルには個体差があります。 *5: 積算回数262144 *6: 積算回数16384

■テラヘルツ検出モジュール TAS1230

項目	仕様	備考
方式	光伝導アンテナ	
SNR=1帯域	0.1~4 THz (発生器: TAS1110) 0.5~7 THz (発生器: TAS1130)	
ダイナミックレンジ (ピークレベル)	TAS7500TS使用の場合	●入力パワー: 20 mW ●パルス幅: 50 fs
	TAS7400TS使用の場合	
TIA感度	9.7×10 ⁶ V/A	
TIA周波数帯域	500kHz	-3 dB帯域
入力光ファイバコネクタ	φ 3 mm 1550 nm 偏波保持型光ファイバ(長さ:1.5 m)	
寸法	55 mm x 20 mm x 20 mm 以下	ファイバビグテールを除く

ADVANTEST®

<https://www.advantest.com/>

株式会社アドバンテスト

●お問い合わせ: 新事業推進室

E-mail: info_t@advantest.com

Phone: 0480-72-6300(代)

〒349-1158 埼玉県加須市新利根1-5