

ポンププローブ分光法によるテラヘルツ波の測定

KEY WORDS

- THz 波
- フェムト秒レーザー
- ポンププローブ

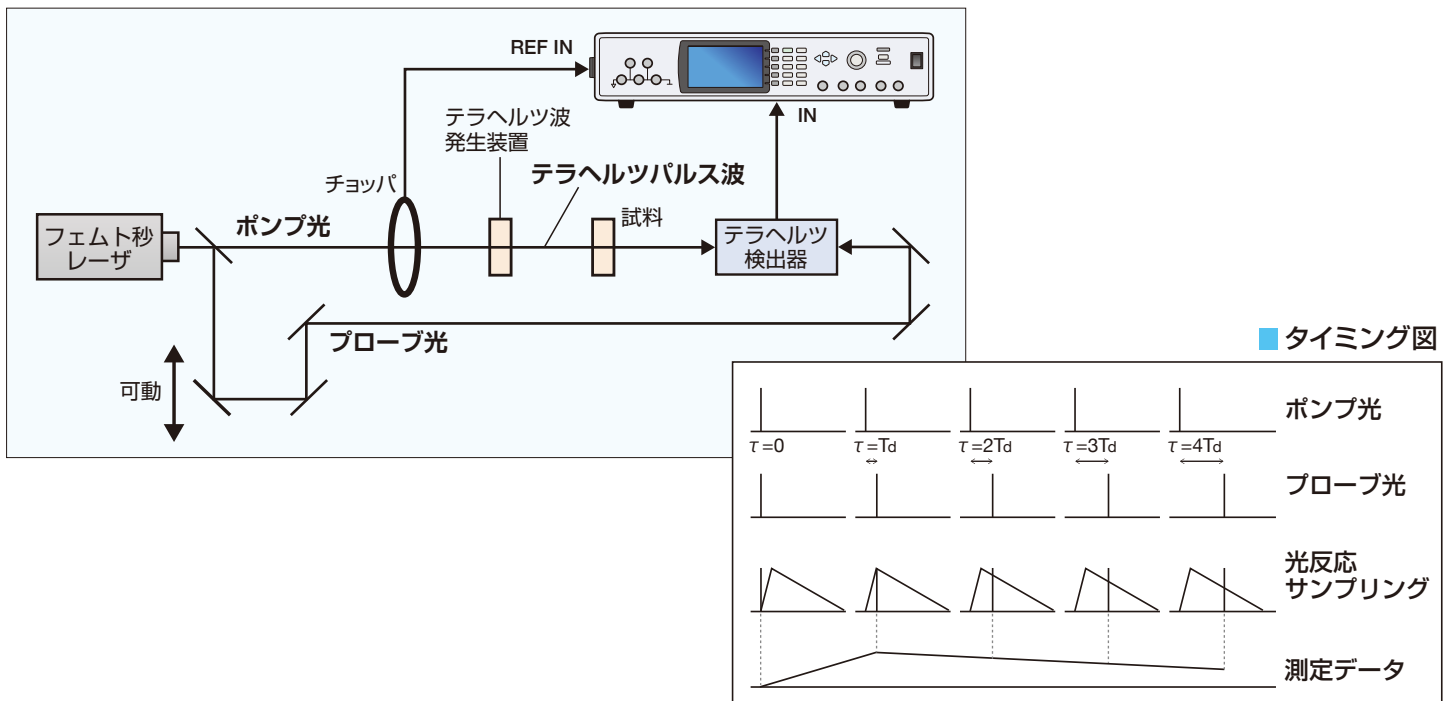
ロックインアンプ
LI5660 / LI5655

ポンププローブ分光法は、テラヘルツ波の時間領域の現象を検証するための測定手段の一つです。テラヘルツ波で物質を励起させ、プローブ光パルスでテラヘルツ波を検出します。ポンプ光とプローブ光のタイミングを変化させることで、光反応の開始から終了までを追跡できます。

● NFのロックインアンプならば…

- ▶ ポンプ光パルスに適した周波数（数百kHz～数MHz）の測定が可能
- ▶ 100dB以上のダイナミックリザーブによって、外乱光を除去した測定が可能
- ▶ 最小時定数 $1\mu\text{s}$ により、測定の高速度が期待できる

測定例



- テラヘルツパルス波信号の直接測定は困難なため、この測定例では、一定の繰り返し周期のポンプ光をレーザー光源から出力しています。
- 可動部を調整することで、光路長を伸縮してポンプ光に対するプローブ光の遅延時間を決定します。
- ポンプ光とプローブ光の遅延時間における特性をロックインアンプで継続的に観測することで、光反応のサンプリングが可能です。

測定機器

デジタルロックインアンプ LI5600 シリーズ



LI5660

11MHz

高速応答・高感度、2周波数同時測定

- 周波数範囲 LI5660: 0.5Hz~11MHz* *HF入力端子使用時
LI5655: 0.5Hz~3MHz
LI5650/LI5645: 1mHz~250kHz
- 最小時定数 LI5660/LI5655: 1 μ s
LI5650/LI5645: 5 μ s
- 2周波数同時測定 (LI5660/LI5655/LI5650)
- 分数調波測定

ラインナップ

◎: 装備あり -: 装備なし

	LI5660	LI5655	LI5650	LI5645
周波数範囲	0.5Hz~11MHz	0.5Hz~3MHz	1mHz~250kHz	1mHz~250kHz
信号入力	電圧 (A, A-B, C, HF)、電流 (I)	電圧 (A, A-B)、電流 (I)	電圧 (A, A-B)、電流 (I)	電圧 (A, A-B)
10V入力	◎ (C入力端子、0.5Hz~3MHz)	-	-	-
高周波入力	◎ (HF入力端子、10kHz~11MHz)	-	-	-
感度	A, A-B: 10nV~1V F.S. (0.5Hz~3MHz) C: 1mV~10V F.S. (0.5Hz~3MHz) HF: 1mV~1V F.S. (10kHz~11MHz) I: 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (0.5Hz~3MHz) 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (1mHz~250kHz) 10fA~1 μ A F.S.	10nV~1V F.S. (1mHz~250kHz) -
入力換算雑音	4.5nV/ \sqrt Hz (参考値)			
PSD (位相検波)	2位相・2周波数	2位相・2周波数	2位相・2周波数	2位相・1周波数
ダイナミックリザーブ	100dB			
時定数	1 μ s~50ks	1 μ s~50ks	5 μ s~50ks	5 μ s~50ks
アナログ出力最高更新レート	約 1.5M サンプル / 秒	約 1.5M サンプル / 秒	約 780k サンプル / 秒	約 780k サンプル / 秒
2周波数同時測定	◎	◎	◎	-
分数調波測定	◎ 基本波の (1~63) / (1~63)			
外部10MHz同期	◎			
測定パラメタ	X, Y, R, θ , DC, NOISE			
外部制御	USB, GPIB, RS-232, LAN			

関連製品

微小信号測定をサポートするラインナップ

精密低雑音直流電圧源

センサ・デバイスを高精度制御

低雑音・高安定・高精度

LP6016-01/LP6016-01P



- 出力雑音電圧 10 μ Vrms 以下 typ.
- 出力安定度 \pm 10ppm/ $^{\circ}$ C typ.
- 出力電圧
LP6016-01: 0 ~ \pm 16.1V (正・負出力)
LP6016-01P: 0 ~ +16.1V (2出力)
設定分解能 500 μ V
設定精度 \pm (0.03% + 250 μ V)

ライトチョッパ

レーザ光を用いた分析・測定に

5584A



- ロックインアンプと組み合わせて、微弱光や外乱光中の光を検出する際に用いる光ビームチョッパ
- 4Hz~400Hz、40Hz~4kHz

※このカタログの記載内容は、2020年11月25日現在のものです。

- お断りなく外観・仕様の一部を変更することがあります。
- ご購入に際しては、最新の仕様・価格・納期をご確認ください



株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

本社/横浜市港北区綱島東6-3-20 〒223-8508
 営業 TEL 045-545-8111 FAX 045-545-8191
 仙台 022-722-8163 / 関東 03-5957-2108
 東京 045-545-8132 / 名古屋 052-777-3571
 大阪 072-623-5341 / 福岡 092-411-1801
 デバイス 045-545-8161

■ 取扱代理店 ■

www.nfcorp.co.jp

なんでも
計測HOTLINE
 ☎ 0120-545838