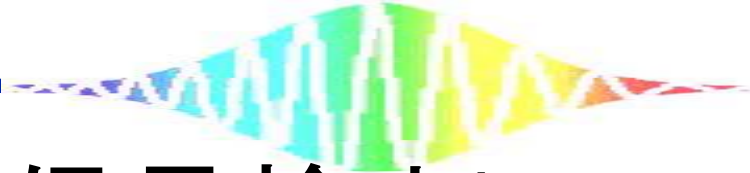


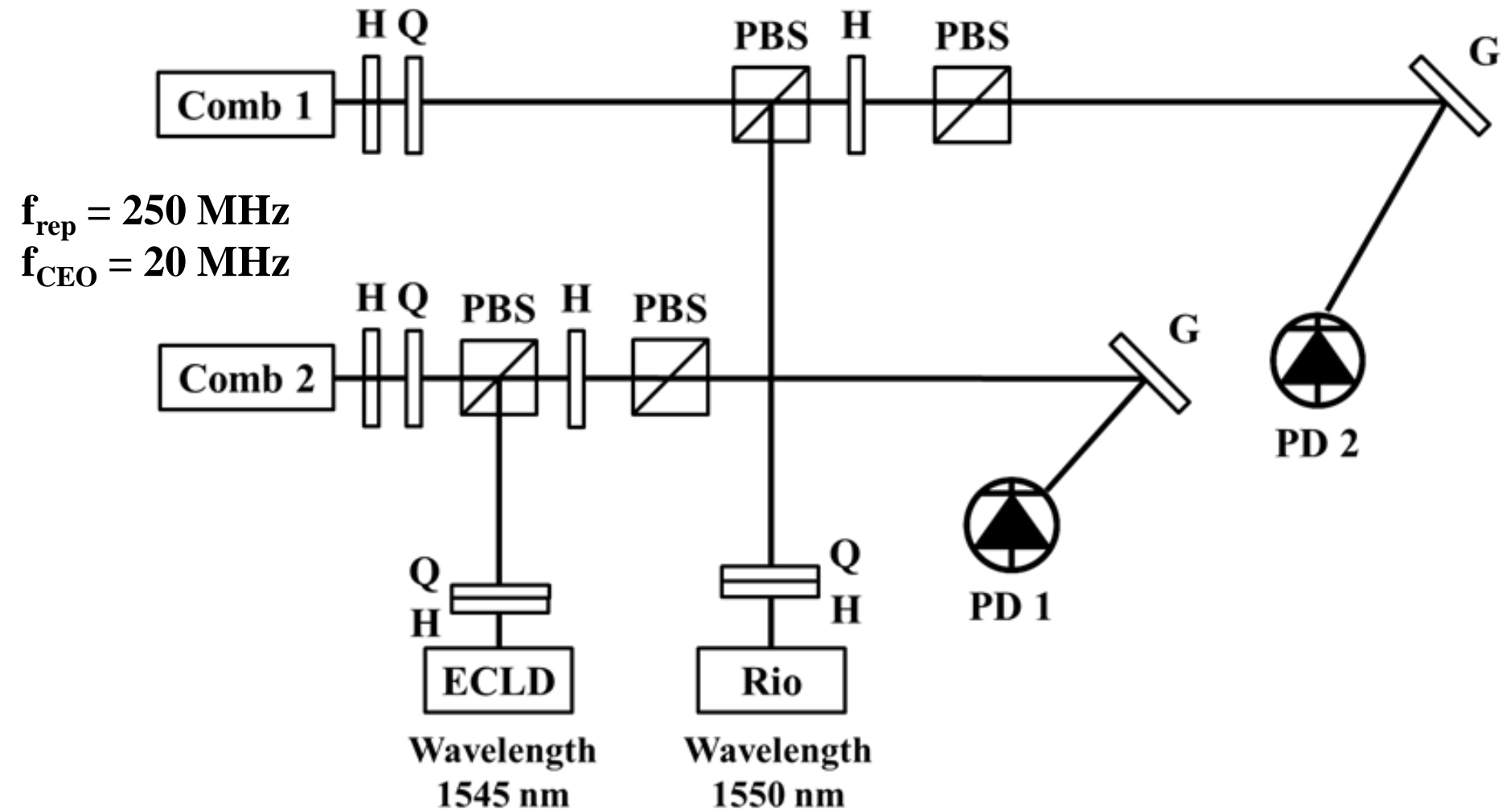
デュアル光コム参照型 THzシンセサイザー

2015/1/30

M2 林

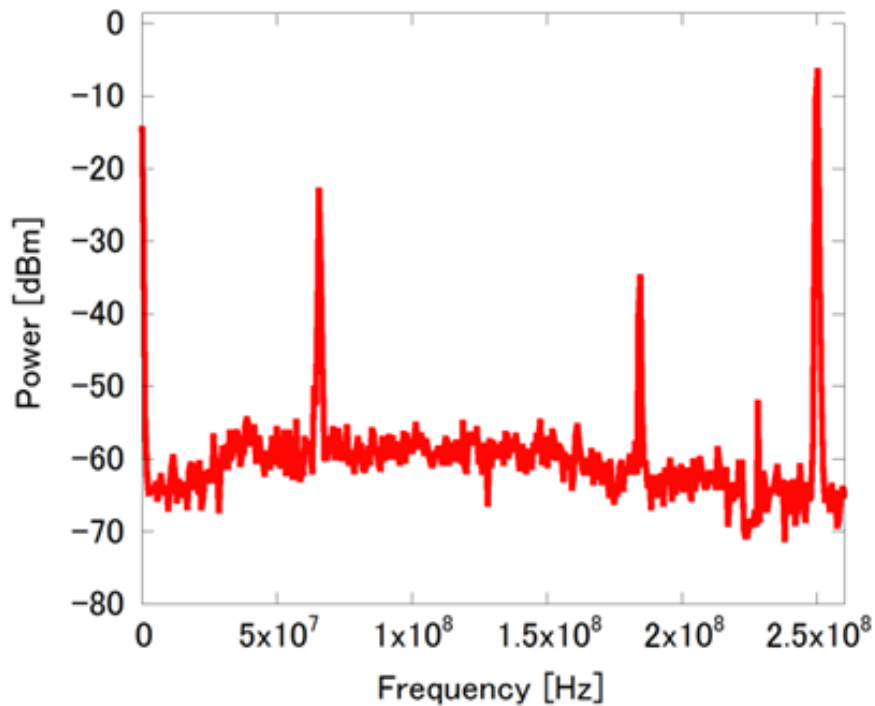


実験装置 (ビート信号検出)

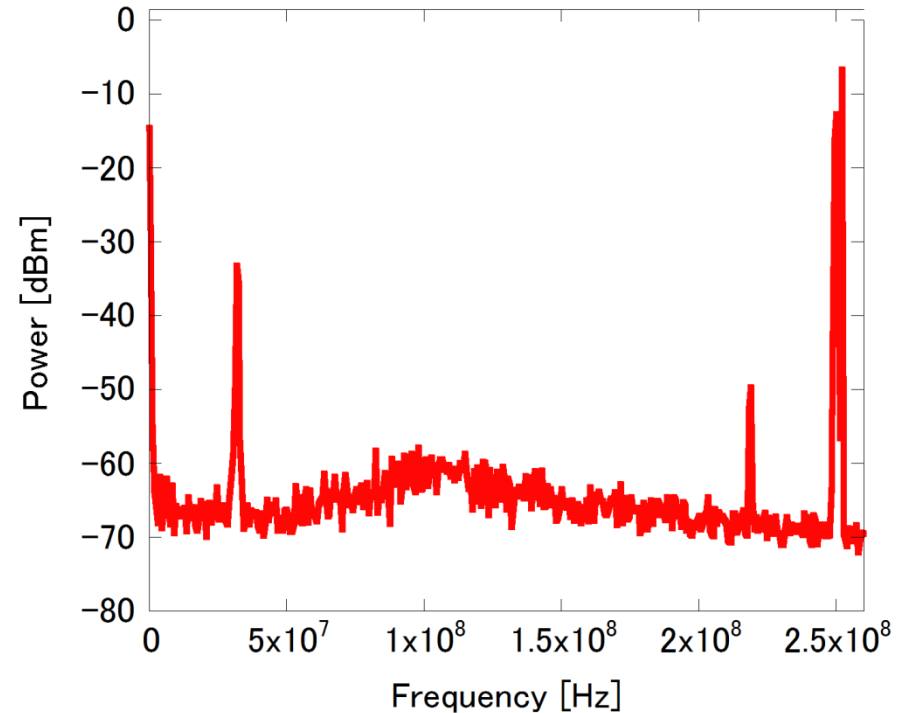


実験結果 (ビート信号)

RBW = 300 kHz



コム1とCWレーザー1
のビート信号

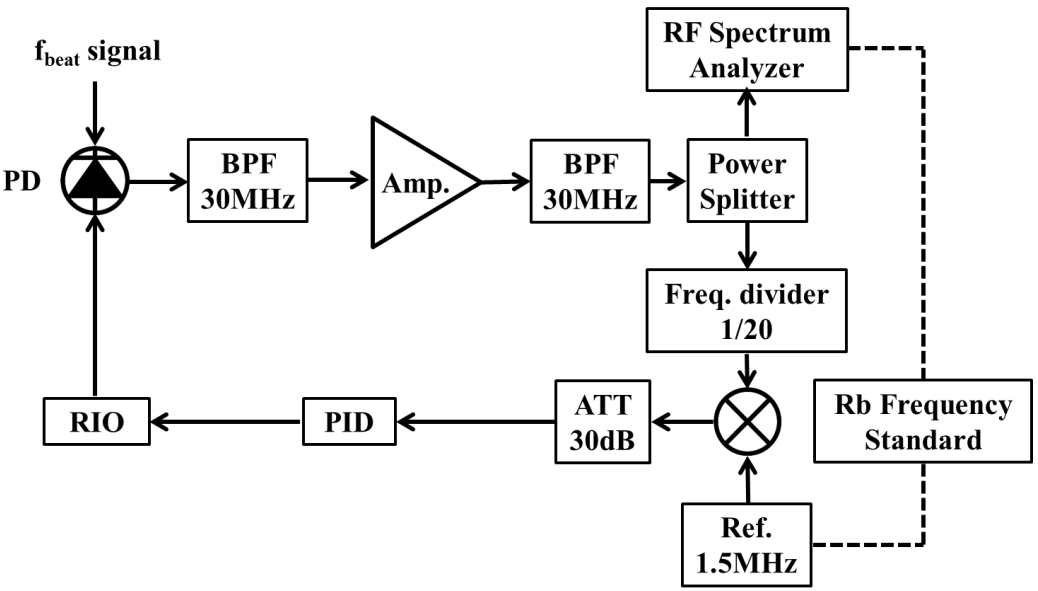


コム2とCWレーザー2
のビート信号

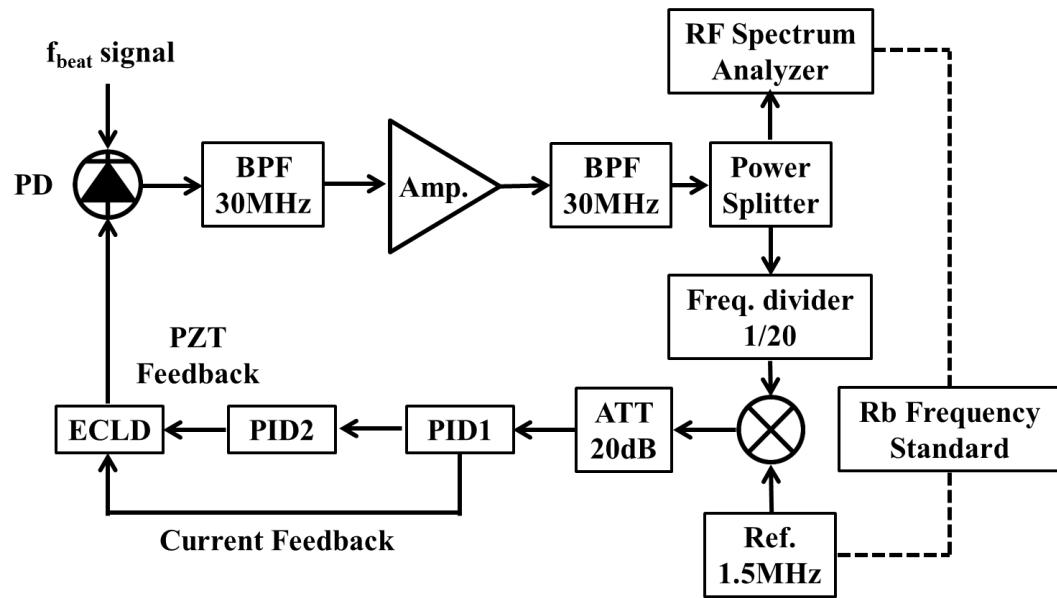


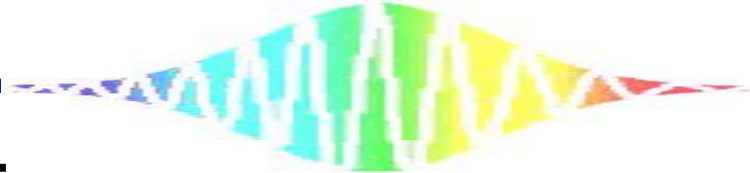
実験装置 (位相同期システム)

コム1とCWレーザー1 の位相同期 (固定用)



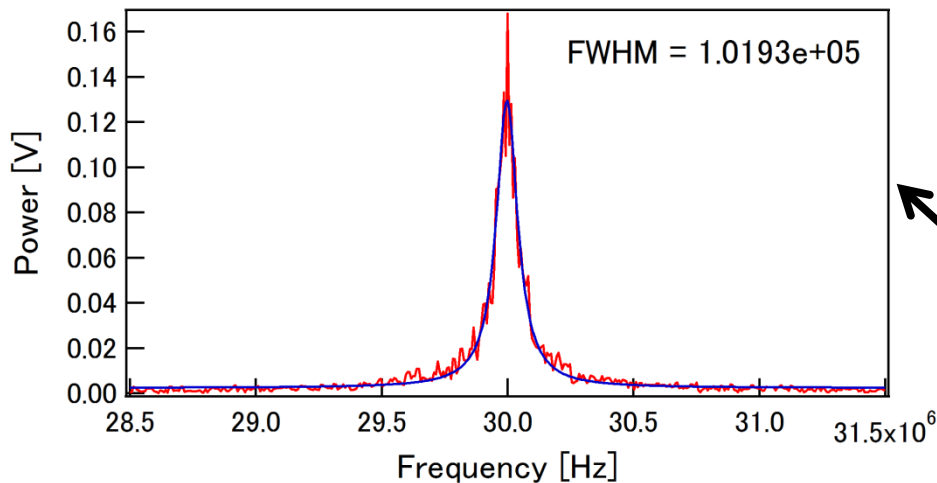
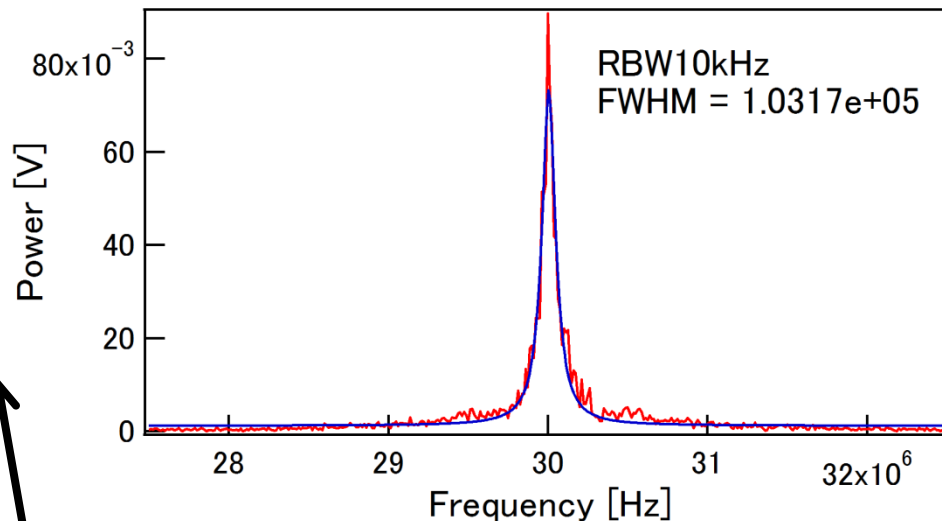
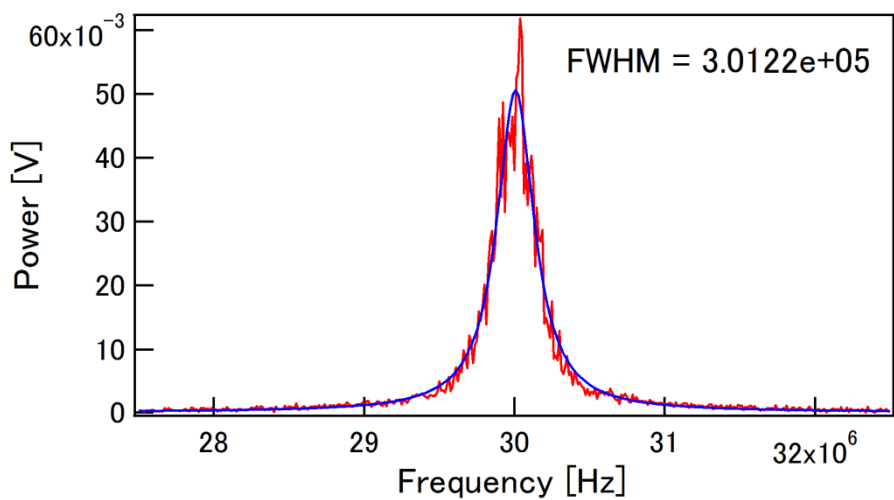
コム2とCWレーザー2 の位相同期 (チューニング用)





実験結果

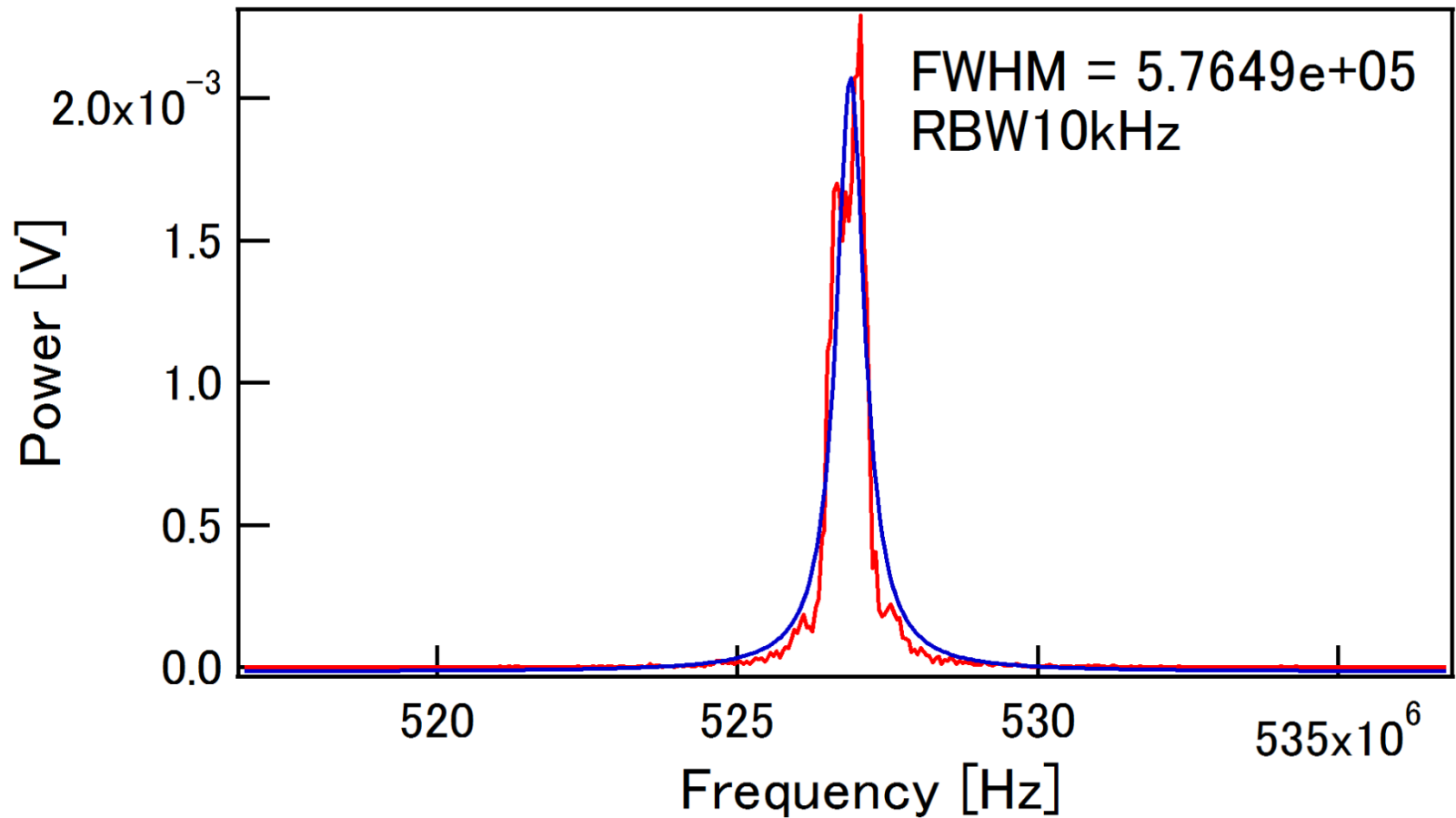
(制御したCWレーザーの相対線幅)

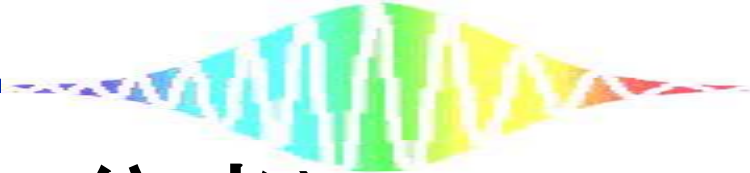


コム2とCWレーザー2の
ビート信号

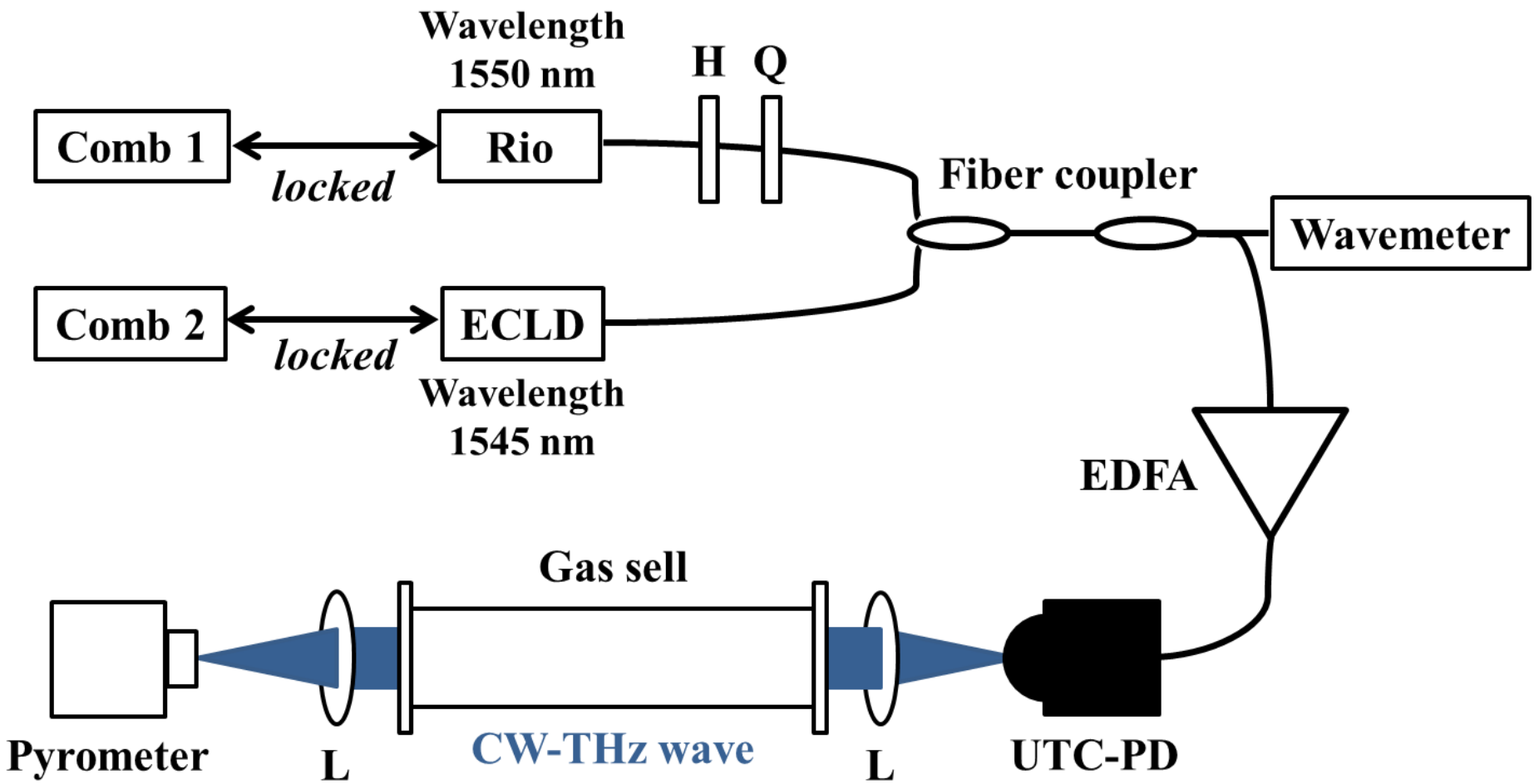
コム1とCWレーザー1の
ビート信号

2台の光シンセサイザーのビート信号





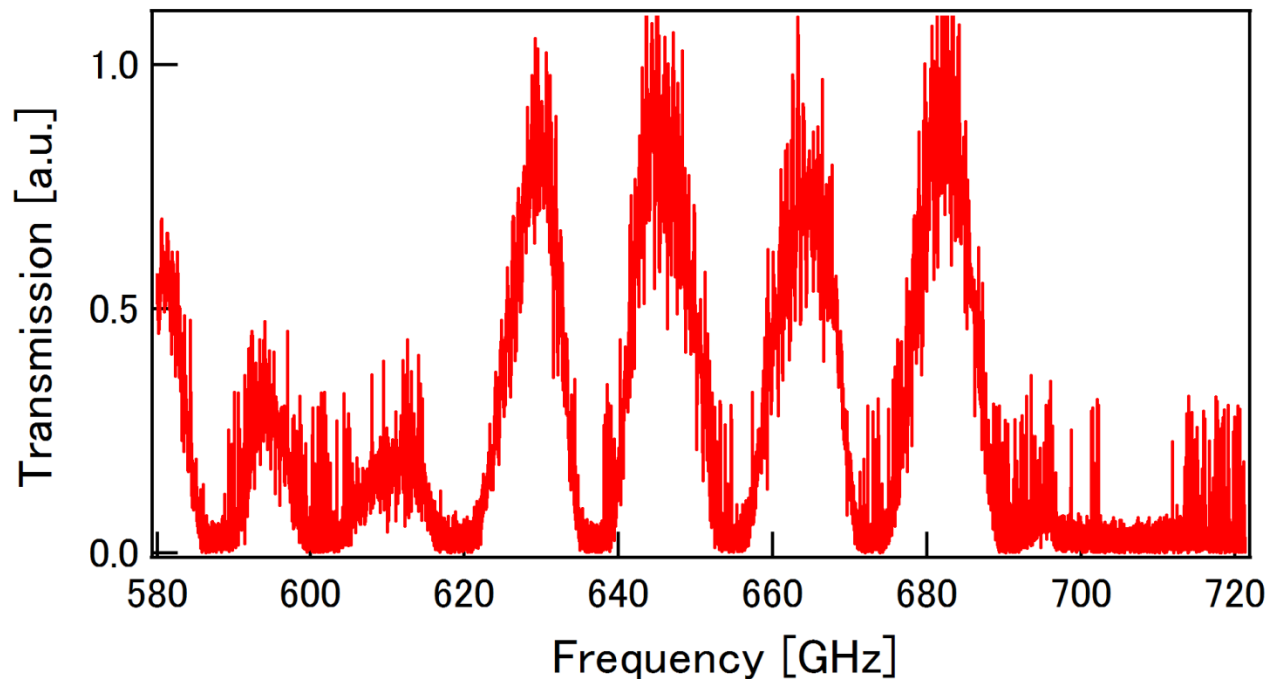
実験装置 (ガス分光)



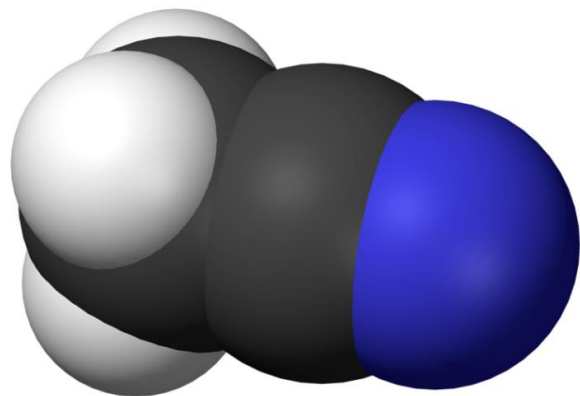
アセトニトリルの分光結果

実験条件

- 580~720 GHzを5 MHz間隔でチューニング
- ポンプの不調により，ガスセルを真空状態にしている



アセトニトリル (CH₃CN)



- ✓ 対称コマ型分子
- ✓ 星間物質☞天文学で重要
- ✓ VOCガス☞大気汚染に関連

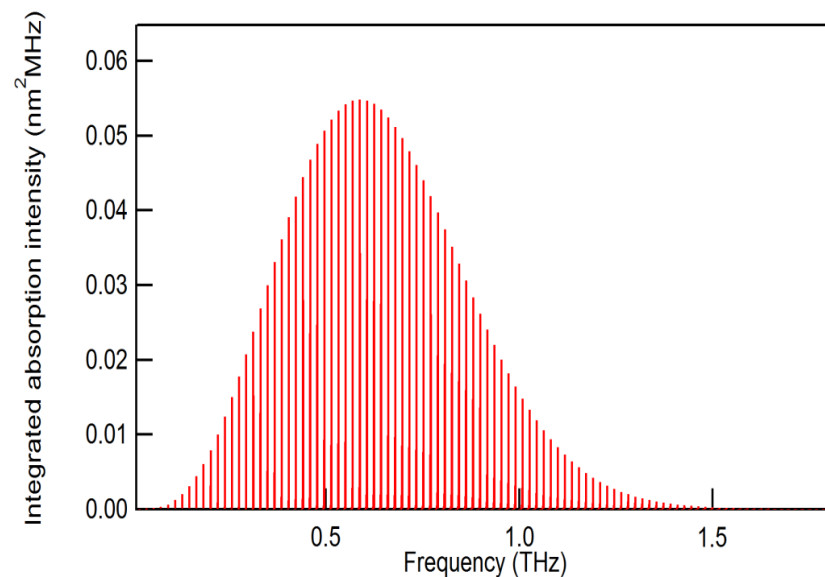
Rotational transitions

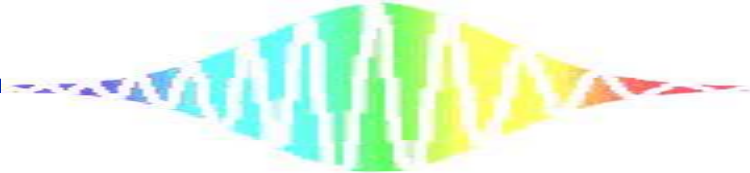
$$n = 2B(J+1) - 2D_{JK}K^2(J+1)$$

B : 回転定数、 D_{JK} : 遠心力歪定数、
 J , K : 回転量子数

THz指紋スペクトル

- 1) 回転遷移の吸収線群が $2B$ 間隔で分布 (回転定数 B に依存)
- 2) 回転遷移群内に超微細スペクトル構造 (遠心力歪定数 D_{JK} に依存)





実験原理

