

## OH1 結晶を用いた 300GHz 帯 EO 計測 300GHz EO measurement using OH1 crystal

岐阜大工<sup>1</sup>, アークレイ<sup>2</sup>, シンクランド<sup>3</sup>

○(M1)中野 光至<sup>1</sup>, (B)田中 雄介<sup>1</sup>, 内田 裕久<sup>2</sup>, 東條 誠<sup>3</sup>, 及川 陽一<sup>3</sup>, 宮地 邦男<sup>3</sup>, 久武 信太郎<sup>1</sup>  
Gifu Univ.<sup>1</sup>, ARKRAY Inc.<sup>2</sup>, Think-Lands Co., Ltd<sup>3</sup>

○(M1)Koji Nakano<sup>1</sup>, (B)Yusuke Tanaka<sup>1</sup>, Hirohisa Uchida<sup>2</sup>, Makoto Tojyo<sup>3</sup>, Youichi Oikawa<sup>3</sup>,  
Kunio Miyaji<sup>3</sup>, Shintaro Hisatake<sup>1</sup>

E-mail: hisatake@gifu-u.ac.jp

### 1. はじめに

我々は電気光学係数の大きい DAST(4-N,N-Dimethylamino-4'-N'-methylstilbazolium-tosylate)結晶を用いて新たな非偏光変調電気光学(EO)計測の技術確立した. 今回は DAST 結晶に並んで電気光学係数の大きい有機非線形光学材料である

OH1(2-(3-(4-Hydroxystyryl)-5,5-dimethylcyclohex-2-enylidene)malononitrile)結晶を用いた EO 計測について報告する.

### 2. 計測システム

Fig.1 に OH1 と DAST 結晶の物性値[1]を示す. OH1 の電気光学係数は 52pm/V と DAST 結晶とほぼ同じである. 加えて,吸湿性がなく水に不溶なため結晶の加工方法の幅が広く,かつ結晶育成が容易な育成技術が開発されている [2]. 今回使用した OH1 結晶は厚さが約 0.5mm, 大きさが約 2mm の As-grown 結晶である. Fig.2 に OH1 を用いて作製したプローブを示す. BK7 のスペーサと高反射(High Reflection: HR)コート加工した BK7 基板とでサンドイッチ構造とし,偏波保持ファイバ(PMF)を取り付けたものをプローブとしている. 実験系には自己ヘテロダイン法[3]を用いており,300GHz の波源としてシリコンレンズを装荷した UTC-PD(Uni-Traveling Carrier Photodiode)を使用した.

	OH1 @1350nm	DAST @1500nm
Refractive index	2.16	2.13
Electrooptical coefficient[pm/V]	52	47

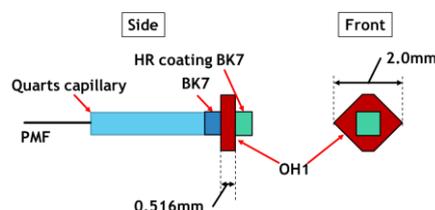


Fig.1 Optical property of OH1 and DAST crystal.

Fig.2 OH1 probe.

### 3. 計測結果

Fig.3 に OH1 プローブで計測した 300GHz 近傍界の振幅分布とホットスポットでの一分間の振幅安定性を示すグラフを表す. このように OH1 プローブを用いて計測することができた. 振幅分布のホットスポットで計測した SNR は 35.2dB であった.

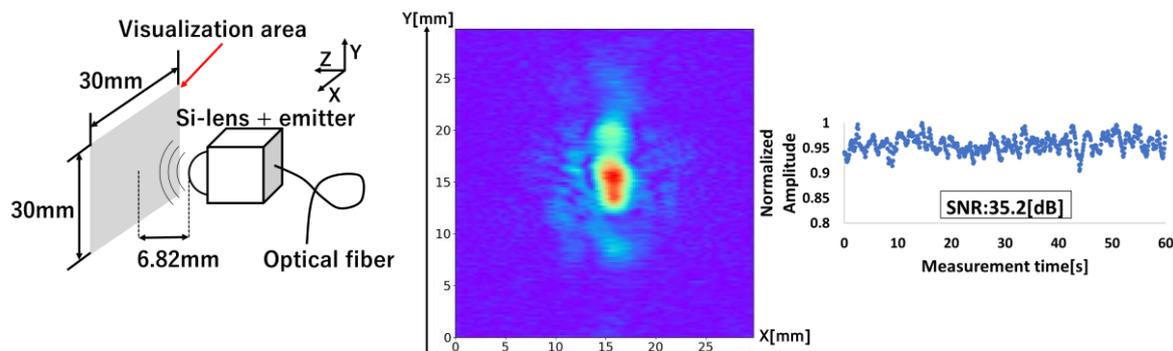


Fig.3 Amplitude distribution for 300 GHz and amplitude stability for one minute.

### Reference

- [1] F. D. J. Brunner et al., Opt EXPRESS, 16, 16496 (2008)  
[2] H. Uchida et al., Cryst. Growth Des., DOI: 10.1021/acs.cgd.8b00388 (2018)  
[3] S. Hisatake et al., Optics Letters, 38, 2307 (2013)