

AR コート DAST 結晶の THz 時間領域分光法を用いた評価

Evaluation of an AR-coated DAST crystal by THz-time domain spectroscopy

阪大レーザー研¹, 名古屋大², アークレイ (株)³ ○北岸 恵子¹, 芹田 和則¹, 内田 裕久^{2,3},
小山 千瑛³, 高木 毅³, 斗内 政吉¹

Osaka Univ.¹, Nagoya Univ.², ARKRAY Inc.³ °Keiko Kitagishi¹, Kazunori Serita¹, Hirohisa
Uchida^{2,3}, Chisa Koyama³, Takeshi Takagi³, Masayoshi Tonouchi¹

E-mail: kitagishi-k@ile.osaka-u.ac.jp

DAST(4-*N,N*-dimethylamino-4'-*N*-methylstilbazolium-tosylate)を始めとする有機非線形光学結晶は、高出力かつ広帯域な THz 波発生源として用いられている。ただし、化合物の溶解性や、結晶の機械的強度、さらに光学的性質（高い屈折率やレーザー耐性など）の影響により、扱いが難しいことがある。その中で、屈折率差に基づく反射損失を補うために、各種の AR コートが試みられている。内田らは DAST 結晶にフッ素樹脂サイトップTM（AGC 社製）で AR コートを行い、レーザーの透過度を上げることで、THz 波発生源用のコート材としてソフトマテリアルが応用可能であることを明らかにした^[1]。

今回、我々は、2 種類の THz 時間領域分光システムを用いて、DAST 結晶の AR コートの有無を評価した。用いた結晶は、AR コート無しは厚さ 0.38mm、AR コート有りは、厚さ 0.16 mm, 0.17 mm, 0.30 mm, 0.57 mm の 4 種類である。Figure 1 に、5 つの結晶を THz 波源として、通常の THz-TDS システムで得られる時間波形を示した。AR コート無しに比べて、AR コート有りでは厚さが同等レベルでもより高出力信号が得られていることがわかる。

一方、サイトップによる AR コートが有機非線形光学結晶の溶解性をどの程度緩和させるかを確認するため、照射側近接場 THz システム^[2]の THz 波源として、AR コート有りの DAST 結晶を用い、結晶に水滴を置いて THz 測定を行った。その結果、水滴による THz 波の吸収、および、水分の蒸発による THz 波信号強度増加の経時変化が観測された。当日は、THz 波発生および溶解性に関する詳細を報告する。

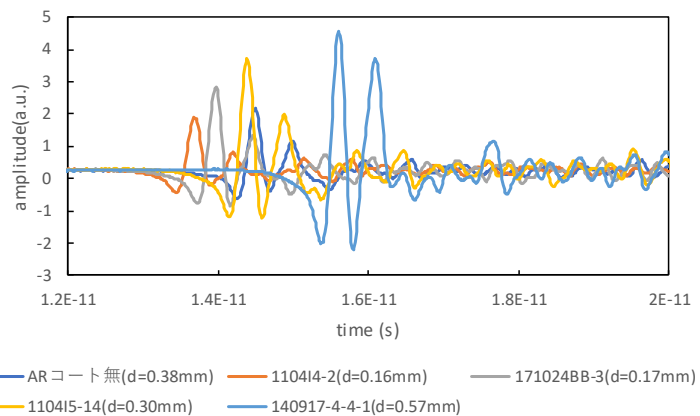


Figure 1. 1 種類の AR コート無しと 4 種類 AR コート有りの DAST 結晶を THz 波源とした THz-TDS 時間波形の比

謝辞：本研究の一部は、JSPS 科研費 JP17H01269、17H03252、18H01499 の助成を受けたものです。
文献：[1]内田、小山、高木、王、竹家、川瀬：第 79 回応用物理学会秋季学術講演会，21a-212A-9(2018)
[2] Serita, K.et al., Opt. Express, 20, 12959 (2012).