

is-TPG を用いたテラヘルツ分光による医薬品識別

Identification of pharmaceuticals by terahertz spectroscopy using is-TPG

°米田 真, 加藤 三樹矢, 村手 宏輔, 川瀬 晃道

名大院工

°Shin Yoneda, Mikiya Kato, Kosuke Murate, Kodo Kawase

Nagoya Univ.

E-mail: yoneda.shin@c.mbox.nagoya-u.ac.jp

1. はじめに

薬局あるいは医療機関において、患者への処方薬を間違えて投与してしまうという処方箋ミスが多く発生している。医薬品はテラヘルツ帯に特徴的な指紋スペクトルが存在しており、原理的に識別が可能であるが、要求されるダイナミックレンジが高いことから実用化が遅れている。近年我々は、光注入型 THz 波パラメトリック発生及び検出を用いたテラヘルツ分光システム的大幅な高出力化と高感度化に成功し、遮蔽物越しの糖類や、薬物の識別に成功した^{1,2)}。本研究では、光注入型 THz 波パラメトリック発生及び検出を用いたテラヘルツ分光システムを用いて、ビニール袋に封入された処方薬の識別を試みた。また THz-TDS でも

同様に分光測定を行い、処方薬の識別能力について比較検証も行った。

2. 実験方法及び結果

Fig. 1 にサンプルとして用いた処方薬を示す。測定の際は、厚さを固定するために1cm角のビニール袋に密閉した。

Fig. 2 に is-TPG を用いたこれらのサンプルの吸収スペクトルの測定結果を示す。それぞれの薬で特徴的な吸収ピークが確認できた。Tab. 1 に示すのは、ムコダイン B を測定サンプルとしたとき、

6 種類の医薬品のデータベースの中から

主成分分析法を用いて識別した結果であり、ムコダイン B の重みが最大となっているため正しく識別されていることが分かる。一方、Fig. 3 に示すように THz-TDS での分光測定も行ったが、吸収ピークをうまく捉えることができず、識別はできなかった。これは、複雑な時間波形をサンプリングしきれなかったためだと考える。以上の結果から、is-TPG を用いることで、様々な医薬品の識別を可能とし、処方箋ミスを未然に防げる可能性を示唆することができた。

1) K. Murate, et al., IEEE THz Sci. Tech., vol. 4, no. 4, pp. 523-526, 2014.

2) M.Kato, et al., Opt. Express, Vol. 24, Issue 6, pp. 6425-6432, 2016.

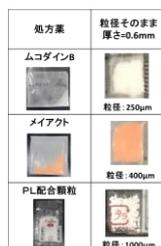


Fig. 1 Measured sample

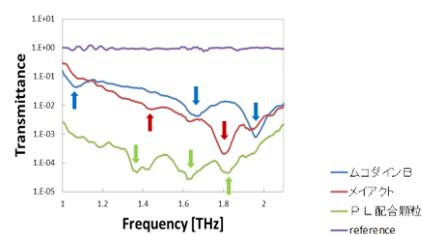


Fig. 2 Spectra using is-TPG

database名	重み
ムコダインB	0.8786
メリアクト	-0.3070
PL配合顆粒	-0.0349
シロップ	-0.1991
セフゾン	0.3326
オノン	-0.0312

Tab. 1 Result of identification

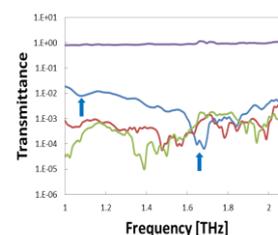


Fig. 3 Spectra using THz-TDS