

## 塗布型有機半導体をコートしたシリコン基板における テラヘルツ透過の光変調

### Photo-induced Modulation of Terahertz Transmission in a Silicon Substrate Coated with Solution Processed-Organic Semiconductor

三重大院工<sup>1</sup>, 三重大極限ナノエレ<sup>2</sup>, 三重大工<sup>3</sup>, 阪大レーザーエネ研<sup>4</sup>

○猪瀬 優人<sup>1</sup>, 松井 龍之介<sup>1,2</sup>, 黒宮 章太<sup>3,4</sup>, 田中 翼<sup>4</sup>, 高野 恵介<sup>4</sup>, 萩行 正憲<sup>4</sup>

Mie Univ.<sup>1</sup>, Mie CUTE<sup>2</sup>, Mie Univ.<sup>3</sup>, ILE, Osaka Univ.<sup>4</sup>,

°Yuto Inose<sup>1</sup>, Tatsunosuke Matsui<sup>1,2</sup>, Shota Kuromiya<sup>3,4</sup>, Yoku Tanaka<sup>4</sup>,

Keisuke Takano<sup>4</sup>, Masanori Hangyo<sup>4</sup>

E-mail: matsui@elec.mie-u.ac.jp

2011年に Yoo 等は有機半導体である銅フタロシアニン (CuPc) を薄く蒸着したシリコン基板によるテラヘルツ (THz) 変調素子について報告した (図 1)。波長 785nm のレーザー光を素子に照射すると、THz 電磁波の透過量が減少するといった動作を示す[1]。これまで我々は、本原理に基づく有機/無機半導体積層構造によるアクティブ・メタマテリアルを検討してきた [2, 3]。本研究では、塗布型の有機半導体への拡張を検討した。

本研究では、PCBM と TIPS ペンタセンを採用し、これらを Si 基板上にスピコート法あるいはディップコート法により成膜した。図 2 に 16nm 厚の PCBM を Si 基板上に成膜した素子のテラヘルツ透過のレーザー強度依存特性を示す。PCBM でも CuPc と同様の効果を確認することができた。詳細は当日発表する。

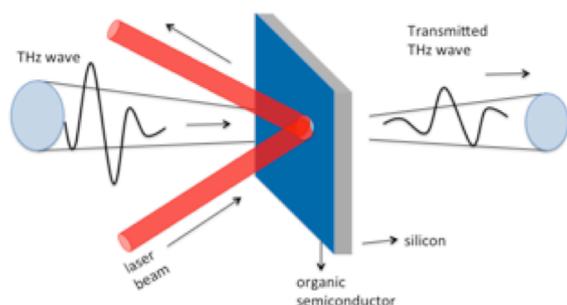


図 1: 有機/無機半導体積層構造における  
テラヘルツ透過の光変調素子の概略図

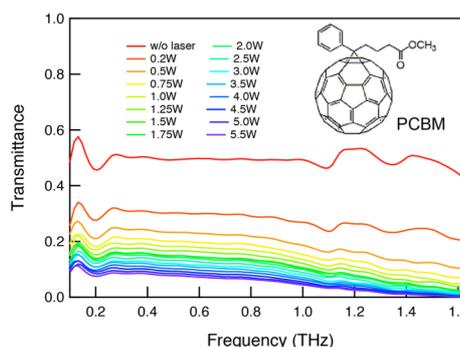


図 2: PCBM/Si のテラヘルツ透過の  
レーザー強度依存特性

謝辞：本研究は、科学研究費補助金新学術領域研究「電磁メタマテリアル」(Nos. 22109001, 25109709) の助成を受けて行なわれたものである。

参考文献：[1] H. K. Yoo *et al.*, Appl. Phys. Lett. **99**, 061108 (2011). [2] T. Matsui *et al.*, Opt. Lett. **38**, 4632 (2013). [3] T. Matsui *et al.*, JSAP-OSA Joint Symposia 2013, 18a-D4-4.