

PDMS上でのスチルベン誘導体の結晶形成

Preparation of Crystals of Distyrylbenzene Derivative on PDMS

○望月 博孝、園田 与理子、佐々木 史雄、阿澄 玲子、周 英（産総研電子光）

○Hiroyuki Mochizuki, Yoriko Sonoda, Fumio Sasaki, Reiko Azumi, Ying Zhou (ESPRIT AIST)

E-mail: h-mochizuki@aist.go.jp

【はじめに】ジスチルベン誘導体は棒状分子であるがゆえに結晶になりやすく、また共役長が大きいことから、潜在的に優れた化合物であり、有機光素子や電子素子への展開が期待されている[1]。我々はこれまでに、両末端にトリフルオロメチル基を導入したスチルベン誘導体（*(E,E)*-1,4-bis(4-trifluoromethylstyryl)benzene: (3PV-CF3)）の光挙動を精査している。3PV-CF3 のトルエン溶液を Si 基板に滴下し溶媒を留去した試料は、30 μm 程度の微結晶の集合体であるものの、フェムト秒レーザーによる励起下では発光の先鋭化が観測され、発振閾値が 43 μJcm^{-2} と比較的低閾値であることが示された[2]。しかしながら、30 μm 程度の微結晶の集合体ではデバイス化への展開が困難であり、大きさ・形状においても良質な結晶を形成する必要がある。そこで、容易に結晶が形成できる手法の開発が急務となり、ここに報告する。

【実験】まず、ミリメートルサイズの結晶形成が可能な気相法を行った。次に、溶液を用いた湿式法では、表面の濡れ性や溶媒との親和性の観点からポリジメチルシロキサン (PDMS) を基板に用い、その上に 3PV-CF3 溶液を滴下し結晶形成を試みた。

【結果と考察】気相法では、ミリメートルサイズの結晶は形成可能である反面、デバイス展開にあたり好適な平板状の結晶は得られず、ストーン状の結晶が得られた (図 1)。一方湿式法では、3PV-CF3 のクロロベンゼン溶液を 100°C に加熱したのち、PDMS 上に滴下し 1 時間室温で放置した。得られた結晶は 800 μm サイズの平板結晶であり (図 2)、PDMS の代わりに Si 基板を用いた場合に比べて大きく、結晶形成に要する時間も短かった。

[1] T. Yasuda et al, Appl. Phys. Lett., **89** (2006) 182108. [2] 第 61 回応用物理学会春期学術講演会 18p-PA9-6

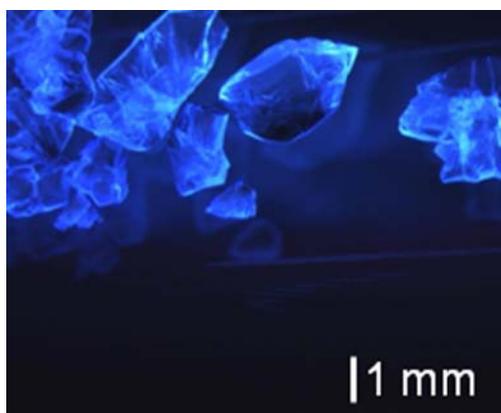


Fig. 1. Photomicrograph of 3PV-CF3 crystals under irradiation at 365 nm, which was prepared by vapor method

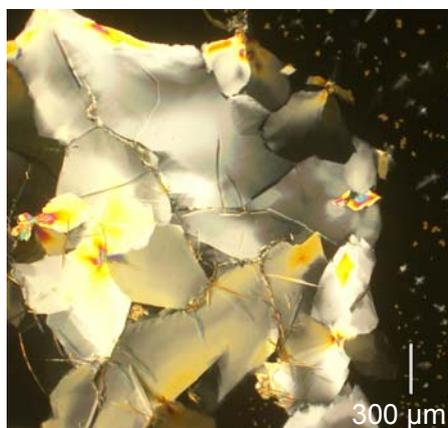


Fig. 2. Polarizing photomicrograph of 3PV-CF3 crystals on PDMS.