

チオフェン縮環テトラセンの合成と反応

(阪工大工) ○百々 佳輝・坪井 由衣・村田 理尚

Synthesis and Reaction of Thiophene-fused Tetracene (*Faculty of Engineering, Osaka Institute of Technology*) ○Dodo Yoshiki, Yui Tsuboi, Michihisa Murata

We have recently reported that a polycyclic aromatic hydrocarbon, which contains fully unsaturated five-membered rings, possesses high electron affinity and was found to undergo addition reaction with *n*-butyllithium. This reaction led to the formation of 1,4-addition compound with strong emission behavior attributable to the excimer in the solid state. We have also reported that a domino Scholl reaction occurs between tetracene and six molecules of benzene in one pot to furnish an aromatic compound with a curved π -system. Herein, we studied concise synthesis of the curved π -systems with thiophene or biphenyl moieties and examined their photophysical properties in the solid-state.

Keywords : Tetracene, Scholl Reaction, Dehydrogenative Coupling, Polycyclic Aromatic Hydrocarbon, Direct Functionalization

5 員環を含む多環芳香族炭化水素は、高い電子受容性に基づく特異な反応を示し、湾曲した π 共役系をもつ固体発光性分子に変換することができる^{1,4)}。化合物

1 はエキシマー形成に基づ

く高効率な黄色の固体発光を示すことを先に報告した¹⁾。本研究では固体発光特性に関するさらなる知見を得るために、**1** のベンゼン環部位をチオフェン環またはビフェニル構造に変換した化合物 **2** および **3** をそれぞれ合成し、蛍光特性を検討した。

得られた化合物 **2** および **3** はトルエン溶液中において青色の類似した蛍光を示したのに対し、固体状態ではそれぞれ橙色および青色の異なる蛍光を示した。この結果は、**3** が粉末状態において主としてモノマーからの発光を示すことを示唆している。さらに、粉末状態の **3** の蛍光はボールミルを使用した機械的刺激により黄色に変化することを見出した。

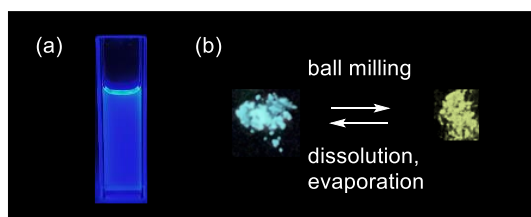
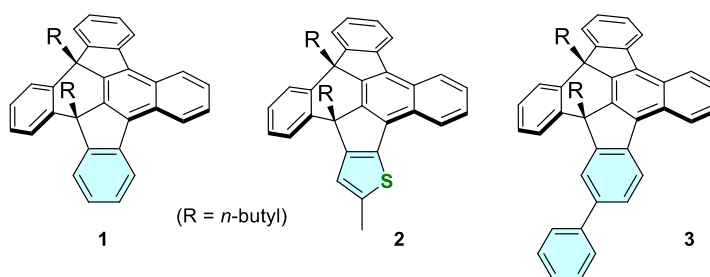


Figure 1. The pictures of (a) the toluene solution and (b) powders of **3** with irradiation at 365 nm before and after the ball milling.

- 1) Chaolumen, M. Murata, Y. Sugano, A. Wakamiya, Y. Murata, *Angew. Chem. Int. Ed.* **2015**, 54, 9308.
- 2) M. Murata, M. Togo, D. Mishima, A. Harada, M. Muraoka, *Org. Lett.* **2020**, 22, 4162.
- 3) D. Mishima, H. Nakanishi, Y. Tsuboi, Y. Kishimoto, Y. Yamanaka, A. Harada, M. Togo, Y. Yamada, M. Muraoka, M. Murata, *Org. Lett.* **2021**, 23, 7921.
- 4) K. Ueda, H. Nakanishi, Y. Tsuboi, M. Murata, *J. Synth. Org. Chem. Jpn.* **2022**, 80, 930.