

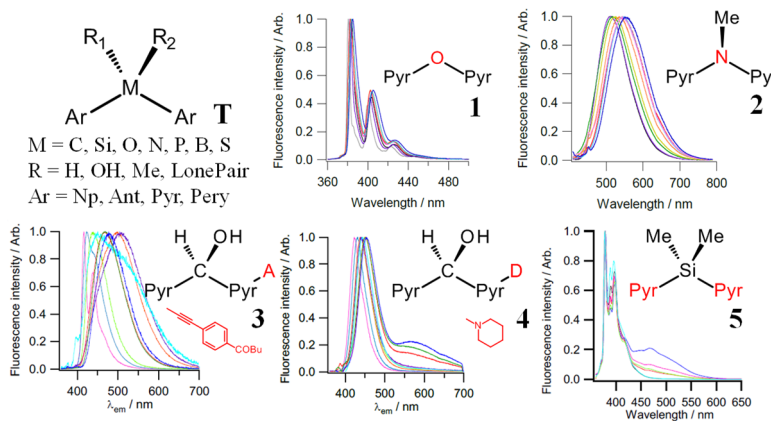


# ジアリールメタンおよびシラン誘導体の蛍光物性と溶媒依存性

## Fluorescence properties of diarylmethane and diarylsilane derivatives in various solvents

桑嶋翼、近藤慎一 (山形大学理学部・近藤研究室)

当研究室では、1つの原子に2つの蛍光性アリール基を導入したジアリール化合物の合成に取り組んでいる。四面体の基本骨格を持つこの化合物群 **T** は、単純な骨格を持ちながら多彩な置換が可能である。Ar に naphthalene, anthracene, pyrene といった蛍光性芳香族を導入することで、ソルバトクロミズム



を有する蛍光センサー分子としての利用が可能である<sup>1)</sup>。中心原子 M によってその蛍光機構は大きく変化し、M = P<sup>2)</sup>, B<sup>3)</sup>, S<sup>4)</sup>であれば TICT 性の温度依存センサーなどに利用されている。当研究室で設計・合成した **1, 2, 3, 4, 5** について、M = O の場合はモノマー蛍光性しか示さず M = N の場合は PeT 機構による CT 蛍光を持ち、M = C, Si ではモノマー蛍光と CT 蛍光が共存する蛍光スペクトルを示す。**1, 2, 3, 4** の化合物は、いずれも Ar や M 周辺に部分分極を持つが、非常に不思議なことに、分子内分極の小さな **5** のような分子も、一見 CT 性を含むようなスペクトルを持つ。**5** の構造を M = C, R<sub>1</sub> = R<sub>2</sub> = H としてさらに部分分極を弱めた化合物でも同様な蛍光を示すが、このような部分分極が小さい化合物では CT を生じる駆動力を持たないために、なぜ CT 蛍光と類似した蛍光を生じるのかが不明である。考えられる蛍光機構として、エキシマー蛍光<sup>5)</sup>と数例しか報告されていない SBCT (Symmetry Breaking Charge Transfer)<sup>6, 7)</sup>といった機構が考えられる。現在、我々は **5** の蛍光は SBCT 性のものであると考えており、これらの蛍光特性に共通する、「CT 発光強度は溶媒依存するにも関わらず、CT シフトは溶媒依存しない」といった特性や、「SBCT が生じる要件は何なのか、どういった構造で強度・シフトの変化が起こるのか」といった疑問を解明するために Ar = perylene とした化合物を合成し測定を行った。

<参考文献>

- 1) S. Kondo, Y. Taguchi, and Y. Bie, *RSC Adv.*, **2015**, *5*, 5846.
- 2) T. Oyamada, *et al.*, *Appl. Phys. Lett.*, **2005**, *86*, 3.
- 3) J. Feng, *et al.*, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2011**, *50*, 8072–8076.
- 4) P. Christensen, *et al.*, *J. Am. Chem. Soc.*, **2013**, *135*, 8109–8112.
- 5) T. Förster, *Angew. Chem. Int. Ed.*, **1969**, *8*, 333.
- 6) J. Golden, *et al.*, *ACS Appl. Energy Mater.*, **2018**, *1*, 1083–1095.
- 7) C. Trinh, *et al.*, *J. Phys. Chem. C*, **2014**, *118*, 21834–21845.

発表者紹介

氏名 桑嶋翼 (くわじまつばさ)  
 所属 山形大学理学部  
 学年 M1  
 研究室 近藤慎一研究室

