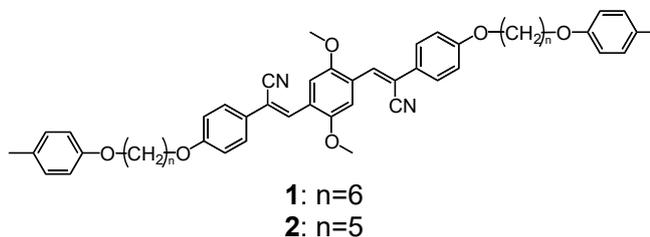




# 新規ジスチリルベンゼン系 メカノフルオロクロミック材料の合成と発光挙動 Synthesis and Emitting Behaviors of a New Distyrylbenzene-based Mechanofluorochromic Material

金子凌平<sup>1</sup>、荒拓哉<sup>1</sup>、米田祥二<sup>1</sup>、相良剛光<sup>2</sup>、玉置信之<sup>2</sup>、中野英之<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>室蘭工大、<sup>2</sup>北大電子研)

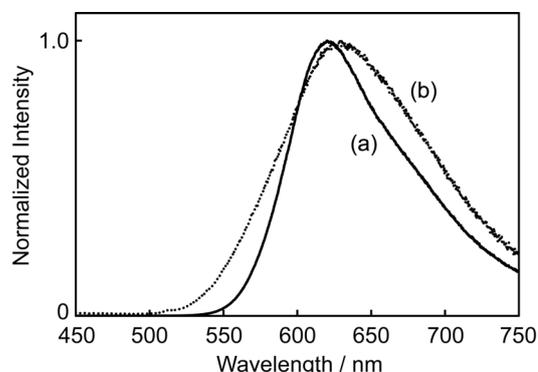
最近、摩砕や加圧などの機械的な刺激に応答して固体蛍光色素の発光色が可逆的に変化する“メカノフルオロクロミズム”が基礎・応用の両面から興味をもたれ、活発に研究がなされている。ジスチリルベンゼン骨格の導入はメカノフルオロクロミック材料の開発にあたって有望な手法である。例えば、1,4-bis(2-cyano-2-{4-[6-(4-methylphenyloxy)hexyloxy]phenyl}ethenyl)-2,5-dimethoxybenzene (**1**) は、結晶化の方法に依存して発光色が異なる四種類の結晶形をとり、これらはいずれも摩砕によってアモルファス化することに基づくメカノフルオロクロミズムを示す。<sup>1)</sup> 本研究では、分子構造と発光挙動との相関について知見を得ることを目的として、**1** とはメチレン鎖長が異なる 1,4-bis-(2-cyano-2-{4-[5-(4-methylphenyloxy)pentyl-oxy]phenyl}ethenyl)-2,5-dimethoxybenzene (**2**) を設計・合成し、その発光挙動について検討を行った。



4-ヒドロキシベンジルシアニドを原料とした三段階の反応で化合物**2**を合成し、各種スペクトルにより同定した。

新規化合物**2**は、クロロホルム溶液中で緑色に発光した ( $\lambda_{\max}$ : 506 nm)。その蛍光スペクトルは**1**のクロロホルム溶液のスペクトルと一致し、メチレン鎖長が溶液の蛍光スペクトルに影響を与えないことがわかった。これに対し、**2**の再結晶試料の蛍光スペクトル (Figure 1a) は、**1**の多形のいずれのスペクトルとも一致せず、メチレン鎖長が結晶形ならびに結晶状態における発光特性に大きな影響を与えることが示された。

化合物**2**の再結晶試料を摩砕すると、蛍光極大波長が長波長側へとシフトし、かつ、幅の広がったスペクトルへと変化した (Figure 1b)。当日は、化合物**2**が示す発光色変化の詳細についても報告する。



**Figure 1.** 化合物**2**の固相における蛍光スペクトル。(a) 再結晶試料。(b) 摩砕試料。 $\lambda_{\text{ex}}$ : 400 nm.

## <参考文献>

- 1) Y. Sagara, A. Lavrenova, A. Crochet, Y. C. Simon, K. M. Fromm, C. Weder, *Chem. Eur. J.*, **2016**, *22*, 4374.

## 発表者紹介

氏名 金子 凌平 (かねこ りょうへい)  
所属 室蘭工業大学大学院工学研究科  
環境創生工学系専攻  
学年 M1  
研究室 中野英之研究室

