

アルキル鎖を有するジアザフェナレン誘導体の合成及び物性評価

(東工大理¹) ○小名 健介¹、大津 博義¹、河野 正規¹

A series of alkyl-functionalized diazaphenalenenes for the construction of electroactive materials(¹*Department of chemistry, School of science, Tokyo Institute of Technology*)

○Kensuke Ona¹, Hiroyoshi Ohtsu¹, Masaki Kawano¹

Previously, we synthesized redox active compound TPDAP (2,5,8-tris(4-pyridyl)diazaphenylene)¹, and network complexes using it^{2,3}. In addition, we clarified that it exhibits *I-V* characteristics with hysteresis in the thin film state with molecular orientation⁴. Since the resistance value is switched by voltage control, TPDAP may be applicable to resistive random access memory (ReRAM). However, due to its low solubility, vacuum vapor deposition is used for film formation, which has the disadvantage regarding to the procedure cost.

Therefore, in this study, we devised and synthesized new compound (Figure 1) that can be formed by a solution process by changing the substituent of TPDAP. We succeeded in synthesizing two new compounds and evaluated various physical properties including the *I-V* characteristics of the thin film. In particular, one of the two species showed strong luminescence, so a detailed investigation was conducted on its origin and properties.

Keywords : redox activity, organic thin film, fluorescence

我々は、酸化還元活性化合物 TPDAP を合成し¹、それを用いたネットワーク錯体についての研究を行ってきた^{2,3}。また、TPDAP は薄膜配向状態でヒステリシスを有する *I-V* 特性を示すことが明らかになった⁴。電圧制御により抵抗値のスイッチングが可能なことから TPDAP は抵抗変化メモリーへ応用できる可能性がある。しかしその溶解性の低さから成膜には真空蒸着を用いており、コストが大きくなるという欠点があった。

そこで本研究では、TPDAP の置換基を変えることで溶液プロセスによって成膜できるような図 1 の化合物を考案し、合成を行った。2 種の新規化合物の合成に成功し、その薄膜の *I-V* 特性を含む種々の物性評価を行った。特に、2 種のうち一方は他のペリミジン誘導体には見られない強い発光を示し、その起源や特性について詳細な調査を行ったので、それを報告する。

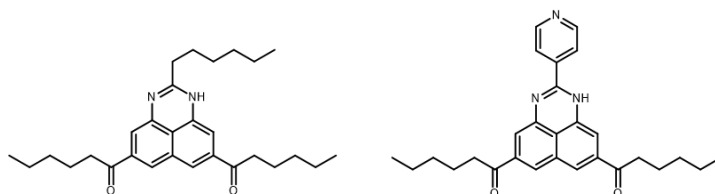


図 1 合成したペリミジン誘導体

- 1) J. Y. Koo, Y. Yakiyama, J Kim, Y. Morita, M. Kawano, Chem. Lett., 2015, 8, 1131.
- 2) J. Y. Koo, Y. Yakiyama, G. R. Lee, J. Lee, H. Choi, Y. Morita, M. Kawano, J. Am. Chem. Soc., 2016, 138, 1776–1779
- 3) J. Kim, J. Y. Koo, Y. H. Lee, T. Kojima, Y. Yakiyama, H. Ohtsu, J. H. Oh, M. Kawano, Inorg. Chem., 2017, 56(15), 8735-8738
- 4) J. Kim, H. Ohtsu, T. Den, K. Deekamwong, I. Muneta, M. Kawano, Chem. Sci., 2019, 10(47), 10888