

超分子アプローチによる反芳香族ノルコロールの一次元積層体形成

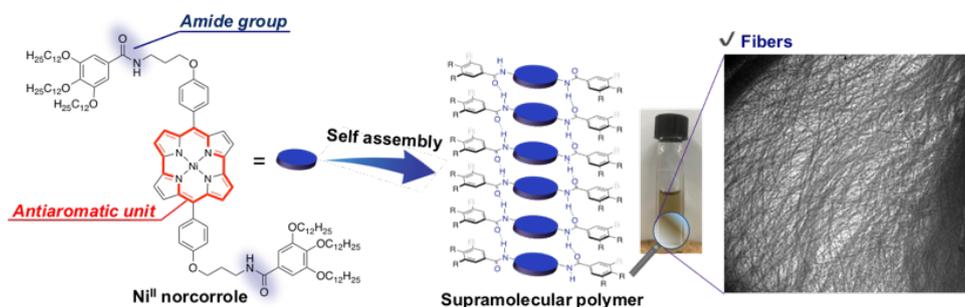
(名大院工¹・名大院理²・名大 ITbM³・京大院工⁴)○鶴飼 修作¹・高松 愛子²・大城 宗一郎²・福井 識人¹・関 修平⁴・山口 茂弘^{2,3}・忍久保 洋¹

Formation of antiaromatic norcorrole 1D stacking structure by supramolecular approach
○Shusaku Ukai¹, Aiko Takamatsu², Soichiro Ogi², Norihito Fukui¹, Shu Seki⁴, Shigehiro Yamaguchi^{2,3}, Hiroshi Shinokubo¹ (¹Graduate School of Engineering, Nagoya University, ²Graduate School of Science, Nagoya University, ³Institute of Transformative Bio-Molecules, Nagoya University, ⁴Graduate School of Engineering, Kyoto University)

Antiaromatic molecules exhibit excellent redox capability, being potential scaffolds for next-generation electronic devices. Antiaromatic molecules without kinetic stabilization are often susceptible to decomposition under ambient conditions. In contrast, we reported that norcorrole, an antiaromatic porphyrinoid, is considerably stable despite its small peripheral substituents^{1,2}. In particular, *meso*-phenylnorcorrole formed a face-to-face stacking with an interplanar distance of 3.0 Å². The close stacking of the norcorrole shows the existence of effective orbital interactions. Here we synthesized an amide-functionalized norcorrole derivative, which formed a one-dimensional array via supramolecular polymerization. We will report the formation and electronic properties of this supramolecular assembly.

Keywords : Porphyrinoid, Norcorrole, Antiaromaticity, Supramolecule, π -stacking

近年、反芳香族分子の電子機能に注目が寄せられている。反芳香族分子は、狭いエネルギーギャップを有するため、電子の授受に長けている。そのため、反芳香族分子は優れた蓄電能・導電性を示す。しかし、反芳香族分子の多くは、不安定で取り扱いが難しく、嵩高い置換基による立体保護を必要とする。一方我々は、小さな置換基でも安定に取り扱える反芳香族分子ノルコロールを報告している¹⁾。特に、フェニル基をもつ誘導体は 3.0 Å という近距離で積層し、2つの π 系の間に軌道相互作用が有効に働くことを明らかにしている²⁾。本研究では、ノルコロールどうしを近距離で一次元積層させた構造体を構築するため、水素結合による超分子ポリマー形成を目指した。その結果、アミド基を有するノルコロールが一次元積層体を形成することを種々の測定から明らかにした。本発表ではこの形成機構と電子構造について報告する。



1) Ukai, S.; Koo, Y. H.; Fukui, N.; Seki, S.; Shinokubo, H. *Dalton Trans.* **2020**, 49,14383.

2) Nozawa, R.; Tanaka, H.; Cha, W.-Y.; Hong, Y.; Hisaki, I.; Shimizu, S.; Shin, J.-Y.; Kowalczyk, T.; Irle, S.; Kim, D.; Shinokubo, H. *Nat. Commun.* **2016**, 7, 13620.