

2つのオリゴフェニルアセチレン骨格を内包した[c2]daisy chain 型 ロタキサンの合成とその物性

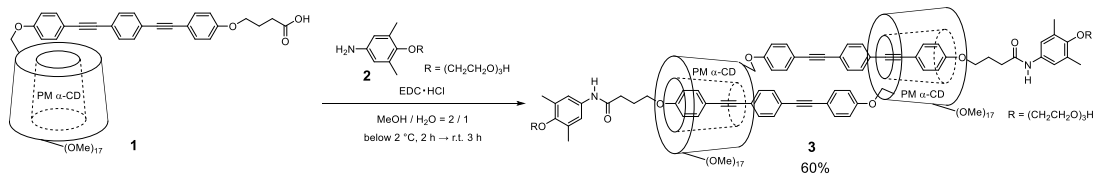
(関西大 化学生命工¹・大阪歯大 化学教室²) ○安村 尚人¹・津田 進²・藤原 眞一²・
西山 豊¹

Synthesis and the Physical Properties of [c2]Daisy Chain Rotaxanes Insulating Two
Oligophenylacetylene Cores (¹Kansai University, Faculty of Chemistry and Biotechnology,
²Osaka Dental University, Department of Chemistry) ○Naoto Yasumura,¹ Susumu Tsuda,²
Shin-ichi Fujiwara,² Yutaka Nishiyama¹

Molecular encapsulation is known as a useful technique to improve optical properties, stabilities, and solubilities of π -conjugated molecules by protecting the π -conjugated molecules from the external environment such as air, solvent, light and heat.^{1,2)} According to our previously reported method,³⁾ permethylated α -cyclodextrin (PM α -CD) linked with an oligophenylacetylene (OPA) bearing a terminal carboxyl group was complexed in aqueous solution and the resulting pseudorotaxane was capped with a water-soluble aniline derivative and an EDC condensation reagent to form a [c2]daisy chain rotaxane insulating two OPA cores in 60% yield. Absorption and fluorescence spectroscopy of the [c2]daisy chain rotaxanes indicated that the axle OPAs were encapsulated by PM α -CDs from the external environment.

Keywords: Rotaxane; Cyclodextrin; Phenylacetylene

Molecular encapsulation 法では、空気・溶媒・光・熱といった外部環境から π 共役分子を分子スケールで保護することによって、 π 共役分子の光学特性、安定性、溶解性を改善することができる^{1,2)}。本研究では、以前我々が報告した手法³⁾に従って、カルボキシ基末端を有するオリゴフェニルアセチレン誘導体 (OPA) が連結した完全メチル化 α -シクロデキストリン (PM α -CD) **1** を水系溶媒中で錯化させ、水溶性アニリン誘導体 **2** と EDC 縮合剤を用いてキャッピングすることによって、[c2]daisy chain 型ロタキサン **3** を収率 60%で得た。ロタキサンの吸収および蛍光スペクトル測定の結果、OPAs が PM α -CDs によって外部環境から隔絶されていることが示唆された。



- 1) Frampton, M. J.; Anderson, H. L. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2007**, 46, 1028–1064.
- 2) Masai, H.; Terao, J. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **2019**, 92, 529–539.
- 3) Tsuda, S.; Komai, Y.; Fujiwara, S.; Nishiyama, Y. *Chem. Eur. J.* **2021**, 27, 1966–1969.