

ジアリールアセチレン骨格が窒素を介して連結した完全メチル化α-シクロデキストリンからなる[c2]daisy chain ロタキサンの合成と物性

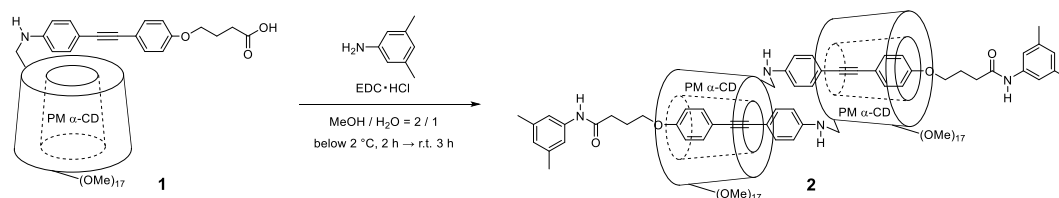
(関西大¹・大阪歯科大²) ○山口 真輝¹・津田 進²・藤原 真一²・西山 豊¹

Synthesis and Physical Properties of a [c2]Daisy Chain Rotaxane Based on Permethylated α-Cyclodextrin Linking via Nitrogen to a Diarylacetylene Core (¹Kansai University, ²Osaka Dental University) ○ Masaki Yamaguchi,¹ Susumu Tsuda,² Shin-ichi Fujiwara,² Yutaka Nishiyama¹

Molecular encapsulation is known as a useful technique to improve optical properties, stabilities 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) linking via nitrogen to with an oligophenylacetylene (OPA) bearing a terminal carboxyl group was complexed in aqueous solution and the resulting pseudorotaxane was capped with 3,5-dimethylaniline and an EDC condensation reagent to form a [c2]daisy chain rotaxane insulating two OPA cores in 71 % 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; Permethylated Cyclodextrin; Diarylacetylene

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) が窒素を介して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、3,5-ジメチルアニリン と EDC 縮合剤を用いてキャッピングし、[c2]daisy chain ロタキサン **2** を収率 71 %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、2つの OPA が2つの PM α -CD 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.