

大環状テトラキスポルフィリンの合成とゲスト分子包接挙動

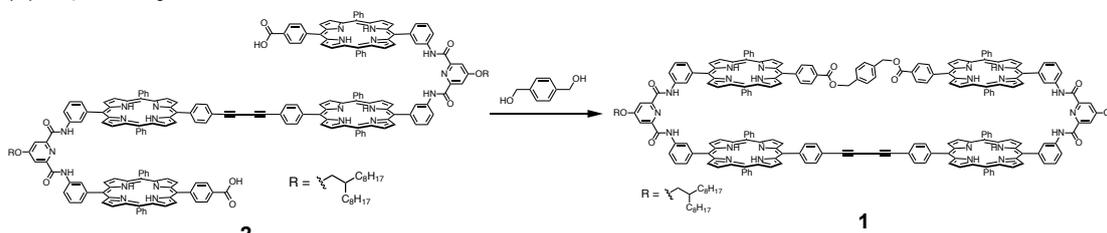
(広島大理¹・広島大院先進理工²・広島大 WPI-SKCM^{2,3}) ○田辺 航太¹・久野 尚之²・灰野 岳晴^{2,3}

Synthesis and guest binding behavior of macrocyclic tetrakisporphyrin (¹*School of Science, Hiroshima University*, ²*Graduate School of Advanced Science and Engineering, Hiroshima University*, *WPI-SKCM², Hiroshima University*) ○ Kouta Tanabe,¹ Naoyuki Hisano,² Takeharu Haino^{2,3}

We have developed a S-shaped tetrakisporphyrin possessing two bisporphyrin clefts connecting with a butadiyne linker. In this study, we developed a new macrocyclic tetrakisporphyrin **1**, which was synthesized by the condensation reaction of **2** and xylylene glycol under a diluted condition. In this presentation, the guest binding behaviors and molecular recognition of the macrocyclic tetrakisporphyrin **1** will be discussed.

Keywords : Molecular recognition, Host–Guest Complex, Porphyrin

我々は、二つのクレフト型ビスポルフィリン分子をブタジインで連結した S 字型テトラキスポルフィリンを合成し、その自己会合およびゲスト包接について報告している¹。本研究では、S 字型テトラキスポルフィリンの両末端を架橋した新規大環状ホスト分子 **1** の開発に取り組んだ。**1** は二つの包接部位が二種類の剛直なリンカーで強固に連結され構造的にリンクしているため、特異的な機能発現が期待される。そこで、新規大環状テトラキスポルフィリン **1** を合成し、そのゲスト包接挙動について検討を行った。



Scheme 1. Synthesis of macrocyclic tetrakisporphyrin **1**.

大環状テトラキスポルフィリン **1** の合成は以下の通り行った。両末端にカルボキシル基をもつ **2** とキシリレングリコールを高希釈条件下で縮合することで、収率 27%で目的物を合成した(Scheme 1)。目的物の生成は¹HNMR および質量分析によって確認された。溶液中のゲスト包接は UV/vis スペクトルを用いて検討した。**1** の溶液に **G1** を加えたところ、**1** のポルフィリンに帰属される吸収帯は等吸収点を通り変化し、会合体の形成が示された(Figure 1)。**G1** に **1** を添加した溶液の¹HNMR スペクトルを測定したところ、**G1** の芳香族プロトンが高磁場シフトした ($\Delta\delta$: -5 ppm)。以上のことから、**G1** のプロトンが **1** の空孔に包接されることで強く遮蔽されていることがわかった。

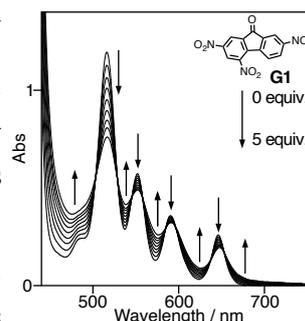


Figure 1. UV/vis absorption spectra of **1** in chloroform upon addition of **G1**.

1) Nadamoto, K.; Maruyama, K.; Fujii, N.; Ikeda, T.; Kihara, S.; Haino, T. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2018**, *57*, 7028-7033