

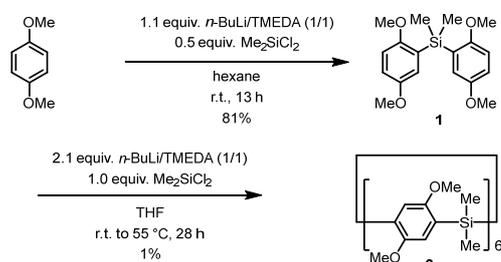
ケイ素架橋 Pillar[*n*]arene の合成とホスト-ゲスト特性評価

(京大院工¹・金沢大 WPI-NanoLSI²) ○大谷 俊介¹・加藤 研一¹・生越 友樹^{1,2}
 Synthesis and Host-Guest Property of Silicon-Bridged Pillar[*n*]arene (¹Graduate School of Engineering, Kyoto University, ²WPI-Nano Life Science Institute, Kanazawa University)
 ○Shunsuke Ohtani,¹ Kenichi Kato,¹ Tomoki Ogoshi^{1,2}

Pillar[*n*]arenes, which were first reported by our group, are pillar-shaped macrocyclic compounds linked by methylene bridges at the para positions of 2,5-dialkoxybenzene rings.¹⁾ Owing to their molecular-scale cavities, pillar[*n*]arene compounds show various host-guest behaviors with size-matched guest molecules. Furthermore, deprotection of the alkoxy groups enables us to introduce various substituents into the pillar[*n*]arenes scaffold due to the high reactivity of phenol groups. However, there are a few reports on the functionalization of the methylene bridges and their role on the host-guest properties of pillar[*n*]arenes remained to be explored. In this study, we newly synthesized a silicon-bridged pillar[*n*]arene derivative and evaluated the host-guest properties.

Keywords : Host-Guest Chemistry; Silicon; Macrocyclic Molecule; Supramolecular Chemistry

我々の研究グループで開発したピラー[*n*]アレーンは、*n* 枚のベンゼン環がメチレン基により架橋された柱型環状分子である¹⁾。ピラー[*n*]アレーンはホスト分子として働き、環内部の空間に適合したゲスト分子を選択的に取り込むなど、多様なホスト-ゲスト挙動を示す。また、柱の両面もしくは片面の置換基を反応性のフェノール性水酸基に変換することで、様々な置換基が導入されたピラー[*n*]アレーンの合成が可能である。しかし、環骨格を構成するメチレン架橋部位の修飾に関する例は極めて少なく、架橋部位がホスト-ゲスト特性に与える影響は未知数であると言える。本研究では、新たにケイ素原子で架橋したピラー[6]アレーンの合成を行い、そのホスト-ゲスト特性について調査した。ケイ素架橋を施した直鎖二量体 **1** を合成後、THF 溶液中で *n*-BuLi を添加し、ジクロロジメチルシランと反応させることで、目的化合物であるケイ素架橋ピラー[6]アレーン **2** を合成した (Scheme 1)。**2** の単結晶構造解析の結果、6 枚の 1,4-ジメトキシベンゼンがジメチルシリル基によって架橋され、環状骨格を形成することが確認された (Figure 1)。



Scheme 1. Synthetic route of silicon-bridged pillar[6]arene **2**.

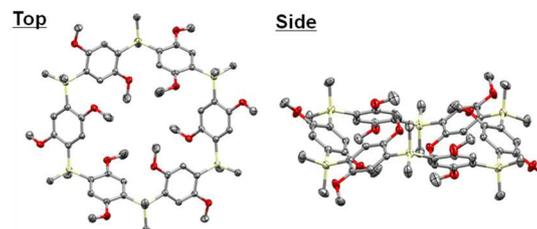


Figure 1. Thermal ellipsoid (probability level 50%) of **2** (gray carbon atoms; red oxygen atoms; yellow silicon atoms; hydrogen atoms are omitted for clarity).

1) Ogoshi, T.; Yamagishi, T.; Nakamoto, Y. *Chem. Rev.* **2016**, *116*, 7937–8002.