

## 全アリール置換型ピラー[n]アレーンの合成とその特性

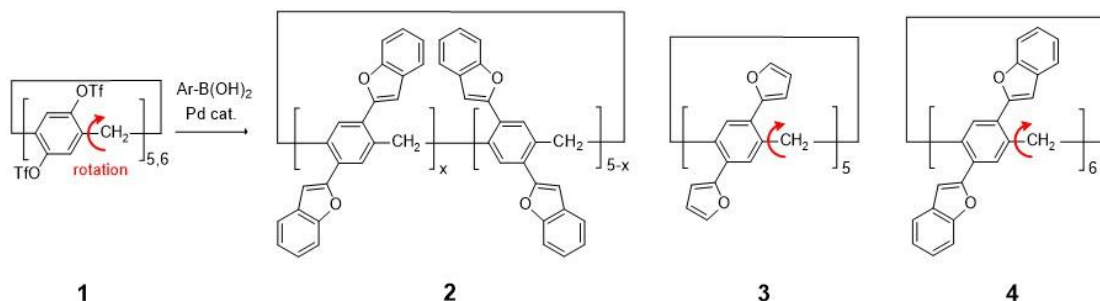
(京大工<sup>1</sup>・京大院工<sup>2</sup>・金沢大 WPI-NanoLSI<sup>3</sup>) ○金田 知也<sup>1</sup>・加藤 研一<sup>2</sup>・大谷 俊介<sup>2</sup>・生越 友樹<sup>2,3</sup>

Synthesis and properties of per-aryl-substituted pillar[n]arenes (<sup>1</sup>Faculty of Engineering, Kyoto University, <sup>2</sup>Graduate School of Engineering, Kyoto University, <sup>3</sup>WPI Nano Life Science Institute, Kanazawa University) ○Tomoya Kaneda,<sup>1</sup> Kenichi Kato,<sup>2</sup> Shunsuke Ohtani,<sup>2</sup> Tomoki Ogoshi<sup>2,3</sup>

Pillar[n]arenes (n=5,6) are cylindrical macrocycles consisting of hydroquinones linked via methylene groups at their 2,5-positions. Most of them are alkoxy-substituted derivatives prepared by modifications at the hydroxyl groups, and all hydroxy groups have not been totally replaced with aryl groups. Although bulky alkyne groups were introduced at all the positions, the product was an inseparable mixture of isomers caused by limited unit rotation. In this study, we found that the coupling reaction of triflate **1** with heteroaromatic boronic acids afforded per-aryl-substituted molecules. Introduction of benzofuran units produced a complex mixture of isomers **2**, but these isomers were separated on a chiral column. When furan and benzofuran units were coupled with pillar[5]arene and pillar[6]arene, respectively, single compound was obtained in each reaction (**3,4**) because the unit rotation was allowed by small steric hindrance. *Keywords* : Pillar[n]arene; Planar chirality; Stereoisomer; Circular dichroism

ピラー[n]アレーン (n=5,6) はヒドロキノンが2,5位でメチレン基を介して連結した柱構造の大環状分子である。これらの誘導体のほとんどは水酸基上を修飾したアルコキシ置換体であり、その全てをアリール基に置き換えた例はない。嵩高いアルキン基を全ての位置に導入した化合物は報告されているものの、ユニット回転が起こらないために分離不能な異性体混合物であった<sup>1)</sup>。

本研究では、トリフラート置換体 **1** とヘテロ芳香族ボロン酸とのカップリング反応によって全アリール置換型の分子が合成できることを見出した。ベンゾフラン置換体 **2** は複雑な異性体混合物として得られたものの、キラルカラムによる分離が可能であった。より小さなフランを導入した分子 **3**、環拡大したピラー[6]アレーンとベンゾフランを結合させた分子 **4** は、ユニット回転が可能のために単一の化合物として合成された。



1) T. Ogoshi, K. Umeda, T. Yamagishi, Y. Nakamoto, *Chem. Commun.* **2009**, 4874.