

非平面 π 分子のかみ合い集積による水素結合性有機フレームワークの構築

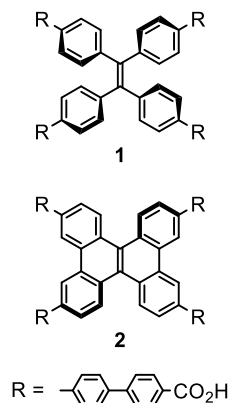
(阪大基礎工) ○山口真生・久木一朗

Construction of hydrogen-bonded organic frameworks through shape-fitted assembly of non-planar π -molecules (*School of Engineering Science, Osaka University*) ○Mao Yamaguchi, Ichiro Hisaki

Hydrogen-bonded organic frameworks are one of the attractive porous materials because of high crystallinity due to reversible hydrogen-bond formation. However, the structure is fragile and less stable compared with other materials such as COFs. Regarding this, we hypothesized that shape-fitted assembly of non-planar π -conjugated building block molecules can form stable frameworks and demonstrated that dibenzo[g,p]chrysene (DBC) and tetraphenylethylene (TPE) possessing 4-carboxyphenyl groups provided the corresponding stable HOFs with permanent porosity. In this study, we synthesized DBC and TPE derivatives possessing elongated arms, 4-carboxybiphenyl groups by Suzuki-Miyaura coupling, and attempted to make HOFs with large pores.

Keywords : *non-planar π -conjugated molecule, Hydrogen-bonded organic framework, Dibenzo[g,p]chrysene, Tetraphenylethylene, Porous structure*

水素結合性有機フレームワーク(HOF)はその可逆的な結合形成により単結晶として得られるため、結晶解析による構造の詳細な議論が可能で、多孔質材料の発展に貢献すると注目されている。しかし構造が脆く安定性が低いため、堅牢な HOF が求められる。我々は、適切な非平面 π 共役分子を用いれば、水素結合ネットワークが相互貫入し分子同士が強固にかみ合ったずれにくい構造体を与えろと考え、実際に 4-カルボキシフェニル基を導入したジベンゾ[g,p]クリセン(DBC)やテトラフェニルエチレン(TPE)の誘導体を用いたかみ合い集積による HOF の構築に成功している^{1,2)}。本研究では、より大きな空孔系をもつ HOF を構築するために、カルボキシビフェニル基を周囲に有する DBC および TPE の誘導体の合成を行った。ブロモ化した DBC および TPE にビフェニルカルボン酸エステル部位を Suzuki-Miyaura カップリングにより導入したのち、塩基存在下で加水分解を行い **1** および **2** を得た。これらの結晶化による HOF の構築について鋭意検討中である。



1) Y. Suzuki, N. Tohnai, A. Saeki, I. Hisaki, *Chem. Commun.* **2020**, 56, 13369.

2) Y. Suzuki, N. Tohnai, I. Hisaki, *Chem. Eur. J.* **2020**, 26, 17056.