

中心カチオンに依存した ポルフィリン分子結晶の特異なガス取り込み挙動

(東北大多元研) 西原洋知 (九大先導研) 谷文都 (京大院工) 田中秀樹 (大阪技術研) 丸山純 (南京理工大) Qingmin Ji

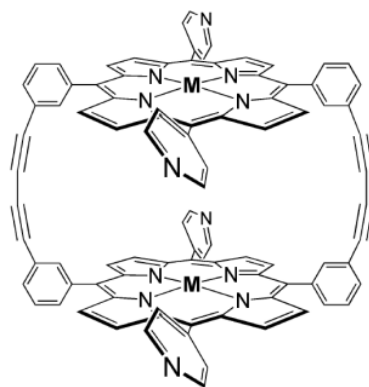
Chem. Commun. Vol. 54, 7822.

Published online: 16 June 2018

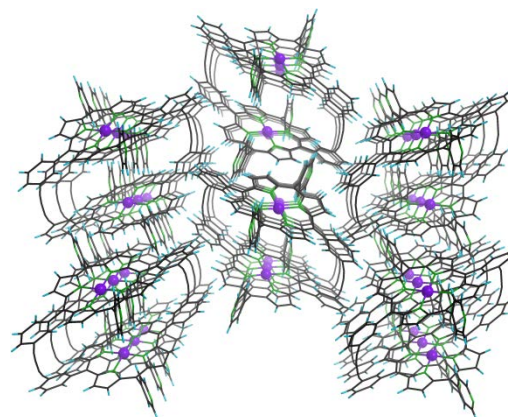
DOI: 10.1039/C8CC03646B

Central metal dependent modulation of induced-fit gas uptake in molecular porphyrin solids

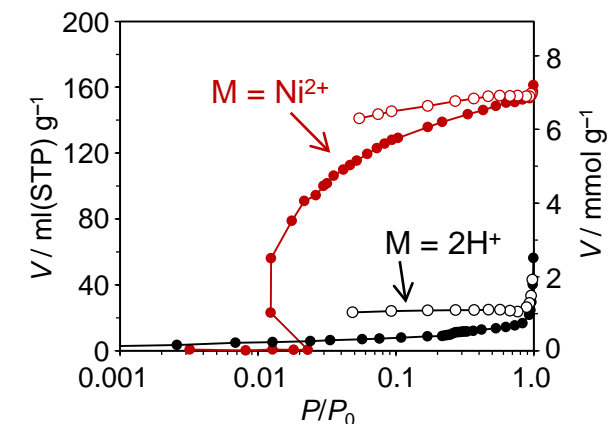
Hiroto Nishihara, Mao Ohwada, Takuya Kamimura, Masato Nishimura, Hideki Tanaka, Shotaro Hiraide, Minoru T. Miyahara, Katsuhiko Ariga, Qingmin Ji, Jun Maruyama, Fumito Tani



Cyclic porphyrin dimer (CPD)



Crystal structure of CPD (M = Ni²⁺)



N₂ adsorption-desorption isotherms (77 K)

環状ポルフィリン2量体から成る分子結晶は比較的密にパッキングされており、結晶自体にほとんど細孔は存在しません。ゲスト分子の気体に接触するとパッキング構造が変化してゲストを結晶内部に取り込む「induced fit」タイプの構造変化を生じることを見出しました。ポルフィリン系分子でガス分子によるinduced fitが発見されたのは今回が初めてです。さらに、ポルフィリン中心のカチオンの種類を変化させると分子のパッキング構造が微妙に変化し、induced fitの挙動を変調できることも見出しました。

The induced-fit accommodation of a variety of gaseous molecules including non-polar molecules has been demonstrated in porphyrin-based supramolecular architectures for the first time. Moreover, the gas uptake behaviour can be modulated by changing the central cation of porphyrin.